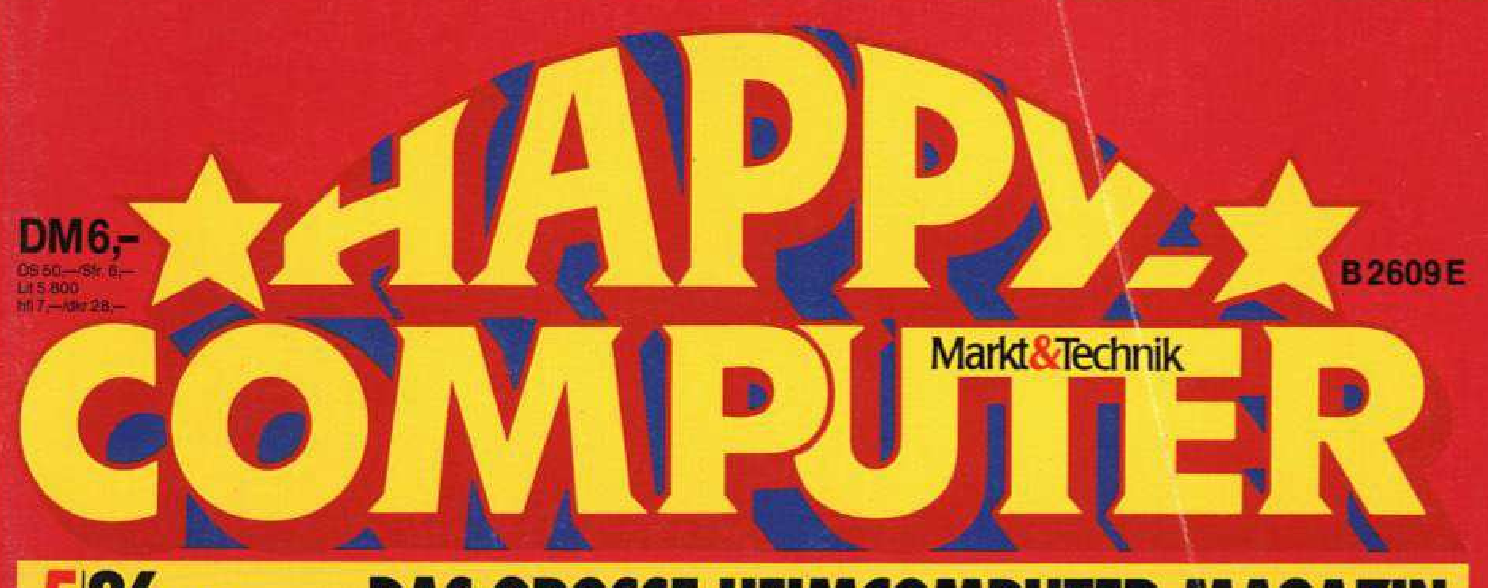


DM 6,–
ÖS 50,—/sfr. 6,—
Lit 5 800
hfl 7,—/dkr 28,—

B 2609 E

5|86 MAI

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Was bringen die Superprozessoren?

★ Vergleich: Von 8 bis 32 Bit
★ Übersicht: Computer mit dem 68000

Viel Speicher für wenig Geld

CD-ROM und Festplatten

Basic-Erweiterungen für Schneider im Vergleich

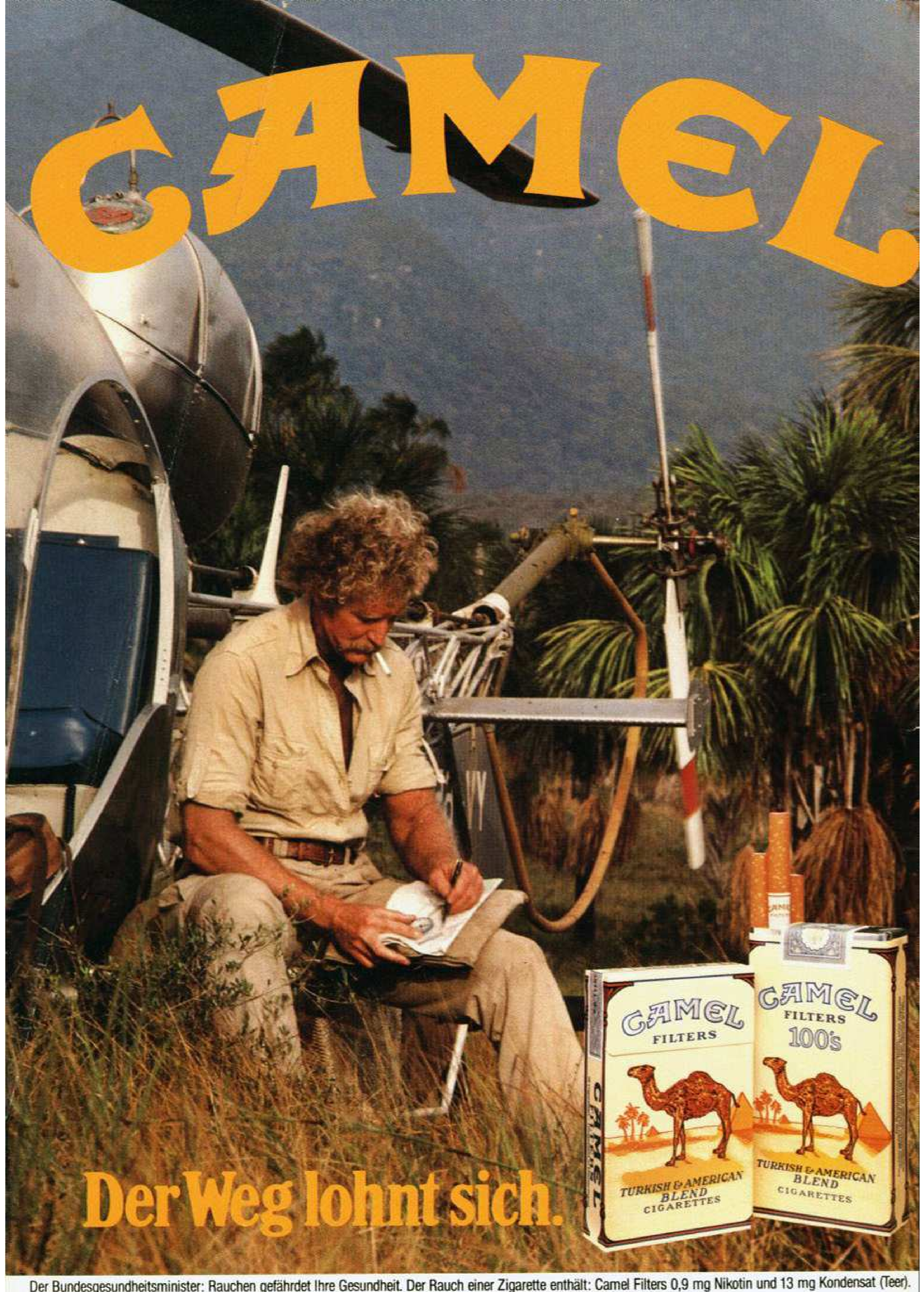
Programmiersprachen

Entscheidungshilfen und Übersicht

So geht's

★ Stringverarbeitung auf dem C 128
★ Umgang mit CP/M

Mit vielen wertvollen Informationen zu **Atari, Commodore und Schneider**


CAMEL
Der Weg lohnt sich.
CAMEL
FILTERS
TURKISH & AMERICAN
BLEND
CIGARETTES
CAMEL
FILTERS
100's
TURKISH & AMERICAN
BLEND
CIGARETTES
Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette enthält: Camel Filters 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer).
Camel Filters 100's 1,0 mg N und 13 mg K (Durchschnittswerte nach DIN).



Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY COMPUTER Mitmach-Karte HAPPY COMPUTER

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ **Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:** ____________________

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen: ____________________

☐ Ich stehe vor folgendem Problem: ____________________

☐ **Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen**

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar. 5



HAPPY COMPUTER

Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ____________ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,–** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

☐ DM 5,– liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,–** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:

In dieser Ausgabe war besonders gut:

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: ____

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

HAPPY COMPUTER

COMPUTER-MARKT

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen):

In dieser Ausgabe war besonders gut: ____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: ____

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen!

Absender

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Telefon

Bitte frei-machen

Postkarte
Antwort

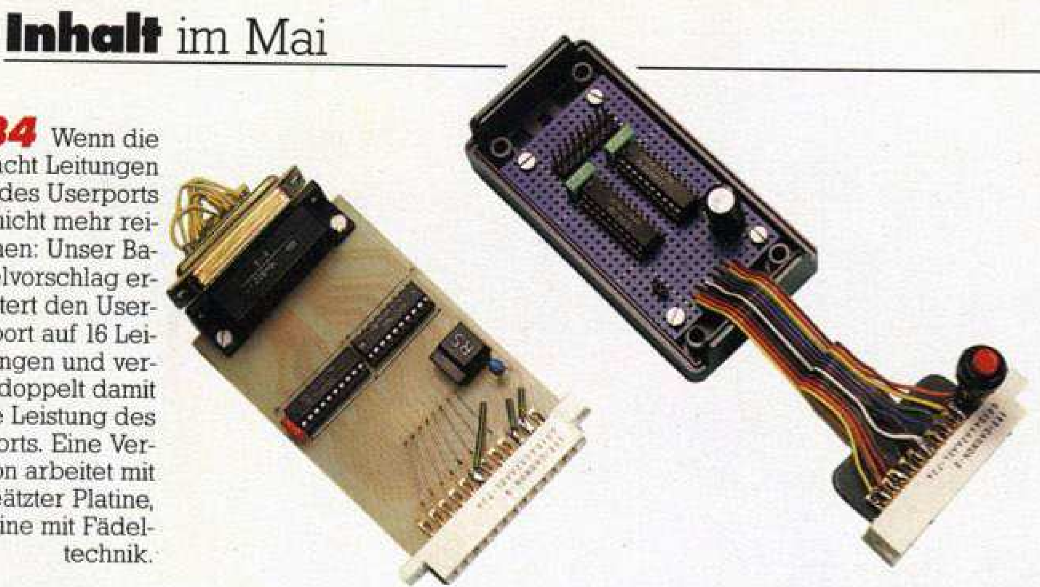


Redaktion

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Inhalt im Mai



34 Wenn die acht Leitungen des Userports nicht mehr reichen: Unser Bastelvorschlag erweitert den Userport auf 16 Leitungen und verdoppelt damit die Leistung des Ports. Eine Version arbeitet mit geätzter Platine, eine mit Fädeltechnik.

143 Das Herz einer ganzen Computergeneration der Superlative ist der 68000-Prozessor von Motorola. Wir vergleichen ihn mit 8-Bit-CPUs und 16-Bit-Konkurrenten. In einer Übersicht finden Sie außerdem die wichtigsten Computer mit 68000-CPUs.



INHALT



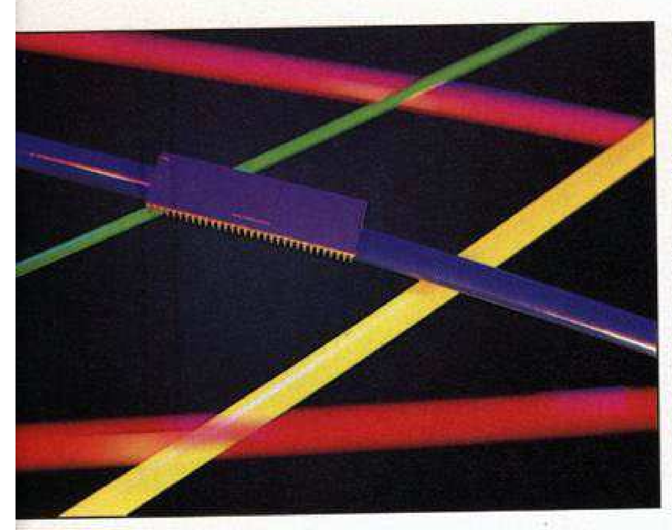
148 Riskieren Sie einen Blick aus dem All! Sie brauchen dazu einen Atari ST oder C 64 und die nötigen Empfangsgeräte. Als Auge dient der Wettersatelit Meteosat. Ein Leckerbissen für alle Wetterfrösche.



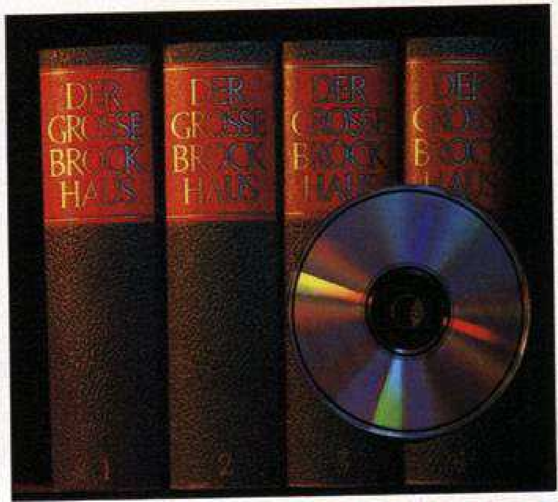
154 Eine Software-Delikatesse für Rollenspiel-Freaks im Test: »Ultima IV« ist da! Es ist gleich 16mal größer als sein Vorgänger geraten. Was der Fantasy-Knüller noch zu bieten hat, verrät unser Test.



20 Mit hervorragenden Grafikfähigkeiten und viel Speicher wartet MSX-2 auf. Aber ist dieser Nachfolgestandard mehr als nur ein zweiter Anlauf? Kann er gegen die preiswerte 16-Bit-Konkurrenz bestehen? Lesen Sie unseren Test.

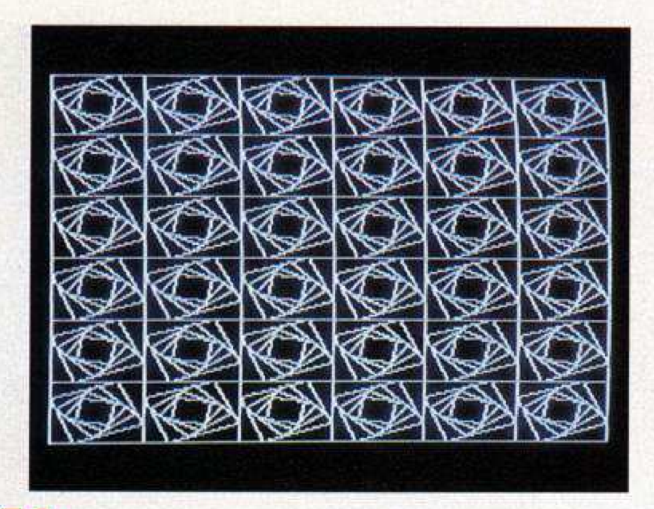


126 Für höchsten Hörgenuß sind die kleinen Scheiben längst bekannt. Jetzt kommen sie auch als Riesenspeicher ins Gerede: Compact Disks. Ein solches CD-ROM speichert mehr als eine halbe Milliarde Zeichen.

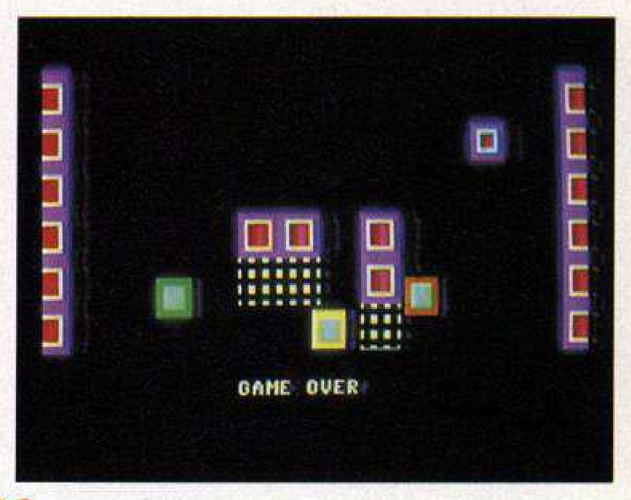


5/86

• Titelthemen



54 Mathematische Grafiken sind Ästhetik in Zahlen. Mit unserem Listing können Sie solche Bilder auf dem C 128 ganz einfach programmieren.



52 Steuern Sie vier Roboter durch ein Labyrinth und an Hindernissen vorbei. Dieses schnelle Spiel in reinem Maschinencode besitzt sogar einen eigenen Screeneditor.

Schneider Listing-Teil

Listing des Monats

Tips & Tricks

Commodore Listing-Teil

Spiel des Monats

Grafik-Listing

Tips & Tricks

Allgemeiner Listing-Teil

IMPRESSUM

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Stellvertretender Chefredakteur: Michael Lang (lg)
Redakteure: hb = Horst Brandl, ue = Ulrich Eike, hg = Andreas Hagedorn, hi = Eva-Maria Hiermeier, ja = Thomas Jacobi, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistenz: Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Titelfoto: Jens Jancke

Titelgestaltung: Heinz Rauner, Grafik — Design

Layout: Leo Eder (Ltg.), Sigrid Kowalewski (Cheflayouterin), Günther Sechser, Helina Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
USA: M&T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351

Manuskripteinsendungen: Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt&Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)

Anzeigenverkaufsleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)

Anzeigenleitung: Brigitta Fiebig (211)

Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schiede (172), Monika Stoiber (147)

Anzeigenformate: 1/1-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Beihefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 3 vom 1. Januar 1986.
Anzeigengrundpreise: 1/1 Seite sw: DM 9000,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/2-Seite
Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. 1/1-Seite sw: DM 6800,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.
Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text.
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zugerechnet.

Marketingleiter Vertrieb: Hans Hörl (114)

Vertriebsleitung: Helmut Grünfeldt (189)

Vertrieb Handelsauflage: Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

Erscheinungsweise: »Happy-Computer« erscheint monatlich, Mitte des Vormonats.

Bezugsmöglichkeiten: Leser-Service: Telefon 089/4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich zu den dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 66,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland, für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Brigitta Fiebig.

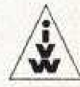
Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly

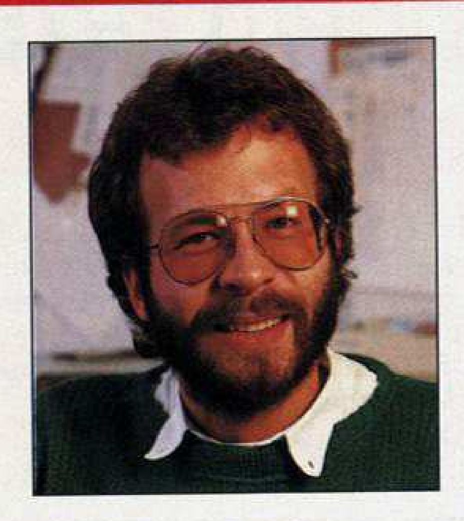
Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

Telefon-Durchwahl im Verlag:
Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843





Goldene Zeiten...

...kommen jetzt für Computerfreaks. Die größte Computerfachmesse in Europa, die CeBIT (Centrum Büro- und Informationstechnik) in Hannover, bekräftigt diesen Eindruck.

Unsere Redaktion war auf dieser Messe pausenlos im Einsatz. Es wurden nicht nur die Happy-Computer-Leser und eine Vielzahl von Computerinteressierten informiert und bei allen möglichen Problemen beraten, sondern wir fanden sehr viele, interessante Neuigkeiten bei den über 2000 Ausstellern. Ausführlich berichten wir darüber in der nächsten Ausgabe von Happy-Computer. Hier jedoch brandheiß einige interessante Neuigkeiten:

Atari zeigte erstmals den 1040 ST+ (siehe Testbericht in der April-Ausgabe). Das ist ein ST mit 1 MByte RAM, 192 KByte ROM, Maus und eingebautem Diskettenlaufwerk. Damit ist endlich Schluß mit dem Kabelsalat. Der Preis: 3298 Mark. Gleichzeitig senkte Atari die Preise für den 520 ST+ und den 260 ST. Der 520 ST+ kostet jetzt mit Maus, Monitor und Diskettenlaufwerk 2698 Mark, der 260 ST gar nur noch 998 Mark. Das ist ein Preis, der vielen den Einstieg in die Atari ST-Welt leicht macht.

Eine heiße Information für alle, die bereits einen Atari ST besitzen: Das Betriebssystem gibt es jetzt in einer deutschen Version auf ROMs. Für 99 Mark baut es jeder Atari-Händler nachträglich ein.

Commodore gab den Preis für den Amiga bekannt. Erfreulich für den Käufer: Er liegt um einiges niedriger als ursprünglich geplant. Für den Amiga mit 512 KByte RAM, 256 KByte ROM, einem Diskettenlaufwerk mit 880 KByte Speicherkapazität, Farbmonitor und Maus muß man trotzdem noch 5595 Mark veranschlagen, eine Summe, die man für sein Hobby nicht so leicht ausgibt. Aber noch ist nicht aller Tage Abend: Commodore will mit dem Amiga momentan sowieso in den professionellen Markt, und außerdem »könne man die 3 Spezialchips, die das Besondere an Amiga sind, auch in andere, neue Computer einbauen«. Ob damit ein Super-Heimcomputer von Commodore mit Amiga-Fähigkeiten gemeint war?

Interessant für alle, die schon lange mit dem Gedanken gespielt haben, sich als nächsten Computer einen IBM-Kompatiblen zu kaufen: Neben einer Reihe von fernöstlichen Anbietern gibt es jetzt auch aus den USA einen IBM-PC-Kompatiblen zum Superpreis: den Zenith 2-148 College PC mit 8088-Prozessor (umschaltbar auf 8 MHz), 2 Laufwerken, Farbgrafikkarte und 512 KByte RAM für 2995 Mark.

Dies könnte ein erstes Anzeichen sein, daß 1986 die IBM-Kompatiblen langsam auch in den privaten Bereich eindringen.

Michael Scharfenberger, Chefredakteur

Programmiersprachen-Sonderheft



Pascal, Forth und C — Drei Sprachen, die immer beliebter werden, nicht nur bei den Benutzern von Heimcomputern. In vielen Schulen wird heute vorwiegend in Pascal programmiert.

C ist die Sprache der Zukunft. Sie wird immer beliebter und ist sowohl auf Heimcomputern als auch auf Personal Computern zu finden. Ihr Vorteil: Ein einmal geschriebenes Programm kann auf vielen Computern eingesetzt werden. Forth ist eine sehr schnelle und maschinennahe Sprache. Interessant ist, daß man sich in dieser Sprache einen speziellen Befehlssatz selbst zusammenbauen kann.

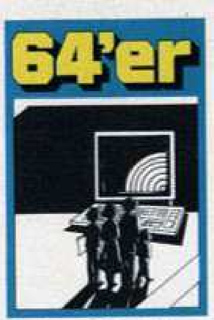
In einer großen Übersicht stellen wir zusammen, welche Programmiersprachen es für welche Computer gibt, was sie kosten und für welche Anwendungen welche Sprache am besten geeignet ist.

Den Schwerpunkt bildet ein ausführlicher Einführungskurs in Pascal. Auch die Sprache C wird eingehend erklärt. Die Einführung in Forth ist sogar ganz kostenlos: Einen Forth-Interpreter zum Abtippen liefern wir gleich mit. Ebenfalls zum Abtippen gibt es einen Interpreter für die Sprache Pilot.

Zu all diesen Kursen gibt es jede Menge Listings zum Abtippen, damit man sieht, wie man das Gelernte auch anwenden und üben und seine Kenntnisse erweitern kann.

Das Sonderheft »Programmiersprachen« gibt es ab Ende April überall im Zeitschriftenhandel.

Grundwissen über den C 64



Aus vielen Leserbriefen wissen wir, daß nicht nur die angehenden Computerfreaks einige Probleme mit ihrem Commodore 64 haben, sondern in ganz bestimmten Bereichen auch die fortgeschrittenen C 64-Benutzer. Die Redaktion der Zeitschrift 64'er hat deshalb ein Sonderheft mit Grundlagenwissen zum Commodore 64 zusammengestellt.

Der Commodore 64 wird ausführlich und leicht verständlich für jedermann erklärt. Dazu gibt es Hinweise und Tips, welches die ideale Erstausstattung ist: Drucker, Monitore, Diskettenlaufwerk und Datasette werden ausführlich beschrieben und hilfreiche Kaufhinweise erleichtern die Entscheidung. Aber auch der Software-Bereich kommt nicht zu kurz: Welche Programme braucht man am Anfang, was leisten sie, was kosten sie? Die Themen reichen von Textverarbeitung über Hilfsprogramme, Basic-Erweiterungen, Grafik und Musikprogrammen bis hin zu Spielen. Es kommt also keiner zu kurz.

Für Grafik-Freunde zeigen wir darüber hinaus noch wie man Punkte, Linien und Kreise zeichnet und erklären, was sich hinter dem Begriff »hochauflösende Grafik« verbirgt.

Natürlich gibt es jede Menge Listings zum Abtippen: Dateiprogramm, Kopierprogramm, Turbotape, Hypra-Load/-Save, Sprite-Editor, Spritebibliothek, die wichtigsten und besten PEEKs und POKEs.

Das neueste 64'er Sonderheft »C 64-Grundwissen« findet man ab Ende April an jedem Kiosk.

Happy bei COMPUTERZEIT
Achtung Aufnahme!

Blinkendes Neon, Nebelschwaden, zuckende Lichtfinger — atemlose Stille. Einige Sekunden Konzentration, dann beginnt Claus Kruesken seine Moderation. »Ich begrüße Euch zur Sendung Computerzeit. Wir wollen uns heute mit dem Thema 'Messen, Steuern, Regeln' befassen.« Scheinbar mühelos kommen die Worte. Es ist der erste »Take« an diesem langen Aufnahmetag. Zahllose werden noch folgen.

Eine Stunde vorher, es ist 9 Uhr morgens: Wir sitzen im Wagen und jagen über die verschneite Autobahn nach Unterföhring im Norden Münchens, wo die Fernsehstudios des Bayerischen Rundfunks stehen. Im Kofferraum liegen drei Computer, Dutzende von Disketten mit Demonstrationsprogrammen und Utilities gegen alle Bugs der Welt. Daneben ein Lötkolben. Hoffentlich klappt alles! Ein ganzes Wochenende mit vielen Nachtstunden steckt in dem Meßprogramm für die Sendung.

Und so hatte es begonnen: Als vor einigen Wochen der Produzent der »Computerzeit« zu uns in die Redaktion kam und sich erkundigte, ob wir bei der Sendung mit unserem Fachwissen helfen könnten, waren wir natürlich sofort Feuer und Flamme. Zugegeben, wir fühlten uns geschmeichelt, Hollywood rief!

Bei den Studios lädt uns als erstes das Schild »Kantine« ein. Hinsetzen und Kaffee schlürfen ist genau das richtige bei der Winterkälte! Während wir uns langsam aufwärmen, kommen die Kollegen vom Fernsehen. Regisseur und verantwortlicher Redakteur in einer Person, Peter Kölsch, setzt sich zu uns an den Tisch. Mit ihm Claus Kruesken, der Moderator der Sendung. Wir sprechen das von uns gelieferte Rohmanuskript durch, aus dem mittlerweile ein knapp gegliedertes Drehbuch geworden ist. Für ein ausgearbeitetes Manuskript hatte die Vorbereitungszeit leider nicht mehr gereicht. Eigentlich kaum zu glauben, daß Kruesken die knappen Stichworte reichen. Aber seine Fragen kommen gezielt und zeigen, wie genau er dieses Telegramm von Manuskript gelesen hat. Trotzdem sind wir noch skeptisch. Viele Moderatoren bevorzugen einen ausgefeilten Text, auch wenn sie ihn vor der Kamera frei sprechen. Aber Kruesken ist ja selbst fast ein Freak, so daß eigentlich nichts schief gehen kann.

Langsam füllt sich die Kantine. Unter den Gästen bekannte Gesichter aus Fernsehspielen, Nachrichten, Filmen. Wir brechen auf und gehen zum Studio 4. Dort sollen die Aufnahmen stattfinden.

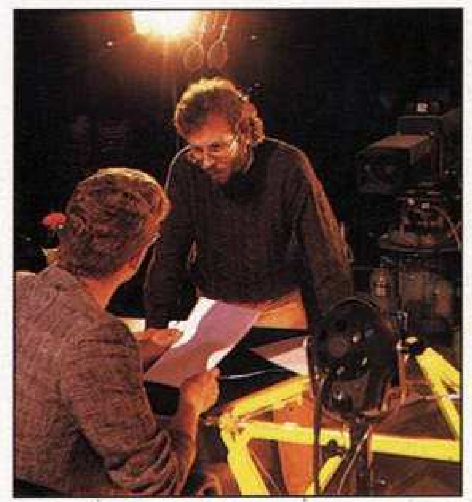
Als wir eine Woche zuvor bei einer Besichtigung das Studio erstmals betraten, waren wir enttäuscht. Uns erwartete eine kahle Lagerhalle. Nur an der Decke baumelten hunderte von Scheinwerfern aller Größen und Formen.

Heute stehen mitten im Raum bereits vier mannshohe Kameras mit ihren fahrbaren Gestellen. Die hintere Hälfte ist bis zur Decke hoch mit schwarzem Stoff verkleidet. Im Halbrund sind kleine Scheinwerfer aufgebaut, die sich wie Miniaturleuchttürme drehen und blinken. Vorne der Moderatorentisch aus bunten Leuchtstoffröhren. In einer Ecke wartet bereits die riesige Märklin-Eisenbahn, mit der in der Sendung das Prinzip der Steuerung verdeutlicht werden soll. Während der ganzen drei Drehtage wird die Anlage in den Pausen immer wieder eine beliebte Abwechslung darstellen, der auch Kameraleute nicht widerstehen können.



Redakteure und Moderator Claus Kruesken feilen gemeinsam am Text einer Szene

Hinter dem eigentlichen Studio schließt ein abgedunkelter Raum an, den eine ganze Wand mit Monitoren in ein zuckendes, gespenstisches Licht taucht — der Regieraum. Vorne an einem riesigen Pult mit hunderten von Reglern, Drehknöpfen und Hebeln sitzen die Zauberer vom Dienst, versierte Techniker. Hier ist während der Aufnahme auch der Platz des Regisseurs. Durch eine Glaswand getrennt die MAZ, wie man hier kurz sagt. In der MAZ wird das Bild auf überdimensionalen Videobändern aufgezeichnet. Von hier kommen auch die in die Sendung eingeblendeten Filme mit den Außenaufnahmen. Hinter dem Regiepult, auf einem etwas erhöhten Podest, haben wir unse-



Chefredakteur Michael Scharfenberger wacht kritisch darüber, daß der Inhalt stimmt



Zahllose Monitore tauchen den Regieraum und das Regiepult in ein unwirkliches Licht



Happy-Leser finden »ihre« Zeitschrift in der Sendung wieder

ren PC aufgebaut, um noch während der Sendung unsere Programme umbauen und debuggen zu können, falls sowas nötig wäre. (Es war nötig, nicht nur einmal!)

Zum ersten »Take« — so nennt man beim Fernsehen die Szenenabschnitte, die am Stück aufgenommen werden — sind wir natürlich bei den Kameras draußen. Kruesken hat inzwischen seinen Platz eingenommen. Der Regisseur spricht mit der Mannschaft kurz die Szene und die Kameraeinstellungen durch. Als eine Stelle im Drehbuch nicht ganz klar ist, springen wir mit ein paar Hinweisen ein. Das wird neben der Betreuung der Computer und Programme im Hintergrund für die nächsten drei Drehtage unsere Hauptaufgabe sein.

Nachdem der Regisseur wieder in die Regie zurückgekehrt ist kommt über den Lautsprecher in den Kulissen das Kommando »Nebel«. Eine Studiohelferin eilt mit einer Stiers-Kanone heran. Gewaltig quillt der Nebel aus der Düse. Kruesken murmelt immer noch ganz versunken vor sich hin. Er versucht möglichst gute Formulierungen zu finden.

Dann wieder die Stimme des Regisseurs: »Achtung, wir starten!«

Kruesken beginnt zu sprechen. Wir staunen ehrlich. Er formuliert tatsächlich völlig frei und dabei klar und verständlich. Ohne jede Hektik bringt er den Stoff rüber! Als wir ihn später beim Mittagessen fragen, ob er lieber Rundfunk oder Fernsehen mache, meint er, beim Rundfunk sei er für alles selbst verantwortlich, auch für das Konzept. Das mache ihm irgendwie mehr Spaß, aber beim Fernsehen schätze er die optischen Möglichkeiten. Für uns ist Kruesken als Moderator ein Naturtalent, wie wir neidlos anerkennen.

Natürlich klappt nicht jede Einstellung auf Anhieb. Oft sind ein halbes Dutzend Versuche nötig bis ein Take »gestorben« ist. Mal ist ein Versprecher die Ursache, mal läuft ein Programm nicht synchron mit dem Bild oder dem Text. Und da bei jeder Aufnahme neuer Nebel ins Studio geblasen wird, kommen wir einige Male ganz schön ins Husten.

So wird gleich zu Beginn der Sendung als Beispiel für einen natürlichen Regelvorgang das Auge von Kruesken in Großaufnahme gezeigt. Dabei sieht man, wie die Iris Helligkeitsschwankungen auszugleichen versucht. So einfach das Beispiel für den Fernsehzuschauer hinterher auch wirken mag — die wenigen Filmsekunden dauern in der Produktion über eine Stunde! Glücklicherweise stellen solche Szenenzeiten die Ausnahme dar. Meistens reichen zwei oder drei Versuche.

Am Abend des dritten Tages endlich ist ein Ende abzusehen. Ohne größere Pannen meistern wir die letzten Takes. Dann ist es soweit: Die Schlußaufnahme steht an. Die Zuschauer sollen verabschiedet und auf die Sendungen im Herbst hingewiesen werden. Jetzt merkt man auch dem Moderator die Müdigkeit an. Die Kameramänner schauen schon auf die Uhren. Gleich Feierabend. »Achtung, wir starten!«

Kruesken spricht die letzten Sätze, verharrt noch kurz wie erstarrt. Dann holt er tief Luft und räkelt sich. Aus dem Studiolautsprecher knallt die Stimme des Regisseurs: »Gestorben!« Wir packen zusammen. (lg)

Die Hacker-Problematik

Seit kurzem ist ein neues Gesetz in Kraft getreten, das vor allem die Computerkids und Heimcomputerfreaks betrifft, die sich mit der Datenfernübertragung beschäftigen. Hierbei handelt es sich um das »Zweite Gesetz zur Bekämpfung der Wirtschaftskriminalität«. Es sieht im wesentlichen Änderungen verschiedener Artikel im Strafgesetzbuch vor. Besonders die folgenden beiden Paragraphen sind wichtig:

§ 263a STGB (Computerbetrug)

(1) Wer in der Absicht, sich oder einem Dritten einen rechtswidrigen Vermögensvorteil zu verschaffen, das Vermögen eines anderen dadurch beschädigt, daß er das Ergebnis eines Datenverarbeitungsvorganges durch unrichtige Gestaltung des Programms oder Einwirkung auf seinen Ablauf oder durch Verwendung unrichtiger oder unvollständiger Daten beeinflußt, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

§ 269 STGB (Fälschung gespeicherter Daten)

(1) Wer zur Täuschung im Rechtsverkehr elektronisch, magnetisch oder sonst nicht sichtbar oder unmittelbar lesbar gespeicherte Daten, die dazu bestimmt sind, bei einer Verarbeitung im Rechtsverkehr als Beweisdaten für rechtlich erhebliche Tatsachen benutzt zu werden, unbefugt verändert oder solche unbefugt veränderten Daten gebraucht, wird mit Freiheitsstrafe bis zu fünf Jahren oder mit Geldstrafe bestraft.

(2) Der Versuch ist strafbar.

Die Folgen dieser Gesetzesänderungen sind noch nicht abzusehen, zumal diese die meist minderjährigen Jugendlichen kaum davon abhalten wird, auch weiterhin in fremde Datenbanken einzudringen. Den Schaden haben aber die Eltern, die für Ihren unter Umständen strafunmündigen Zögling haftbar gemacht werden. Und Strafandrohungen von fünf Jahren sind beileibe kein Pappenstiel. Dabei sind viele Eltern in Bezug auf Computer weit hinter dem Wissensstand der Kinder zurück. Sie sind sich oft völlig im Unklaren darüber, was man mit einem Computer alles machen kann. Um ein böses Erwachen zu verhindern, behandeln wir die Hacker-Problematik im Zusammenhang mit dem neuen Gesetz in einer der folgenden Ausgaben sehr ausführlich. (zu)



Auch »Zwergerl« sind schon fürs Computern zu begeistern

Ich bin 5 Jahre alt und heiße Nicole

Man traut seinen Augen nicht: ein »Kindergarten« vor dem Computer. Doch langweilig wird's den Kleinen nicht — im Gegenteil.

Sind wir jetzt auch schon soweit wie in den USA, wird mancher fragen, wenn er so einen Raum voll »Zwergerl« — zwischen vier und sechs Jahren — vor dem Computer sitzen sieht. In der Tat, was in den USA schon lange tagtäglich — der Computer im Kindergarten — scheint sich auch bei uns langsam zu etablieren. Doch negativ ist das bei näherer Betrachtung ganz und gar nicht zu sehen.

Eine ehemalige Lehrerin kam hier in München auf die glorreiche Idee, Computerkurse auch für Vorschulkinder durchzuführen und die Begeisterung, mit der die Kinder dabei sind, spricht für sich. Eigentlich ist der Ausdruck Computerkurs etwas zu hoch gegriffen, denn was man sich landesüblich darunter vorstellt — Programmiersprachen lernen, Programme schreiben — liegt weit daneben. Die kindgerechte Software ist es, worauf es ankommt, so bemerkte eine der Lehrkräfte des Computerstudios sehr treffend. Doch solche Software ist rar — zumindest, wenn man auf dem professionellen Sektor sucht. So gingen die Münchner bald daran, sich eigene Programme zu schreiben, die sie wirklich optimal an die Bedürfnisse dieser Altersstufe anpaßten.

Im Vordergrund stehen Mal- und Zeichenprogramme (diese allerdings fast ausnahmslos von professionellen Herstellern), die ohne Tastatureingabe über Joystick oder Grafiktablett zu bedienen sind. Und natürlich die unterschiedlichsten Spiele; man stelle sich aber bitte nicht die üblichen Computerspiele vor, es sind vielmehr Spiele, die besonders die Reaktions-, Konzentrations- und Kombinationsfähigkeiten der Kinder fördern, bis hin zum sozialen Miteinander. Eine Art Ersatzkindergarten mit Computer also? Nein, diese Feststellung dementierten die Dozenten des Studios einstimmig. »Es soll vielmehr die für diese Altersstufe charakteristische Unvoreingenommenheit Neuem gegenüber ausgenutzt und so das Medium Computer spielerisch nahegebracht werden«, so beschrieb Jadwiga Olschowka, die Leiterin des Studios, ihre Intentionen. »Wir wollen die Kinder frühzeitig und unkompliziert an die Beschäftigung mit dem Computer heranführen, um die sie in ihrem späteren Leben — sei es Schule oder Beruf — nicht herumkommen. So nehmen wir auch die Angst vor dem Unbekannten und schaffen eine natürliche Einstellung zu diesem Gerät.«

Die Frage, ob sich diese Kinder nicht zwangsläufig zu »Freaks« entwickeln müssen, ist sicherlich noch nicht definitiv zu beantworten. Doch da für Nicole, Thomas und Sarah der Computer eigentlich nur ein etwas anderes, neues Spielzeug ist, etwa genauso interessant, wie ein neuer Legobaukasten, braucht man diesbezüglich wohl keine Horrorvisionen zu entwickeln. Ein gewöhnlicher Gebrauchsgegenstand — wie für diese Kinder der Computer — wird wohl selten Auslöser für ein Computerfieber sein, dem heute so viele Jugendliche verfallen.

Sicherlich, »pädagogisch abgesichert« ist das Ganze — mangels längerfristigen Erfahrungswerten — noch nicht. Doch betrachtet man den Spaß und die Gaudi, die sich in dieser Kindergruppe widerspiegelt, und beobachtet man, daß die Kleinen auch noch Zeit dazu haben, sich zwischendurch eine Runde zu kloppen, so zerstreut das durchaus einige Bedenken. Und ohne die Courage, einen Schritt in eine, noch nicht bis ins kleinste durchgecheckte Materie zu wagen, wird man wohl auf einen Fortschritt in dieser Richtung noch länger warten müssen.

(hi)

Info: Computer Studio Olschowka, Albert-Schweitzer-Str. 66, 8000 München 83, Tel. 089/6377591

Btx-Softmodul

Von AHO gibt es seit kurzem ein Btx-Softmodul für den Commodore 64, mit dem man ohne zusätzliche Hardware (außer einem Akustikkoppler oder Postmodem) am Btx-Verkehr teilnehmen kann. Das Modul kann Verbindungen zur Btx-Zentrale aufbauen, Seiten abrufen, Antwortseiten ausfüllen und die Verbindung zur Btx-Zentrale abbrechen. Außerdem kann man sich bis zu 100 Kommandofiles programmieren (Kommandofile: Speicherung einer beliebigen Anzahl von Tastenbetätigungen), die man bei Bedarf immer wieder abrufen kann. Dadurch werden die effektive Belegungszeiten der Btx-Zentrale verkürzt und die Kosten merklich gesenkt.

Das Modul ist als Steckmodul mit Kabel (Anschluß Expansionport) oder als Diskette zu einem Preis von 495 Mark erhältlich.

Info: AHO, Postfach 124, 8209 Stephanskirchen



Computerkünstler suchen Nachwuchs

»Prints und Plots« nennt sich die Plottergraphie-Ausstellung, die als Sonderausstellung im Rahmen der Computershow '86 vom 12. bis 15. Juni in Köln gezeigt wird. Begleitet wird »Prints und Plots« von einem Wettbewerb, den die Messegesellschaft Köln veranstaltet und an der sich alle Interessierten beteiligen können, die Grafik per Computer herstellen und deren Bilder einen künstlerischen Anspruch rechtfertigen.

Die als Printer- oder Plottergraphie bezeichnete Technik umfasst alle Grafiken, die mit Hilfe eines Computers hergestellt und anschließend von einem Printer oder Plotter ausgedruckt werden. Bereits im Vorjahr hatten Plottergraphie-Künstler die Messebesucher mit ihren Werken begeistert. Sie wollen mit ihren Bildern vor allem eine Brücke zwischen den traditionell starren Blöcken schlagen. Dabei lassen sie ihren kreativen Gedanken und gestalterischen Fähigkeiten in Form von programmierten Algorithmen und den dazugehörenden Parametern freien Lauf. Auf diese Weise entstehen zum Beispiel surreal anmutende Landschaften, aufgelöst in Strukturen.

Den künstlerischen Anspruch rechtfertigen — außer einem hohen Grad an Präzision und ästhetischer Wirkung — schon rein äußerliche Merkmale: Alle Plottergraphie-Bilder sind handsigniert, limitiert und datiert.

In diesem Jahr sollen im Anschluß an die Computershow die ausgestellten Arbeiten als Wanderausstellung in mehreren Städten gezeigt werden. Außerdem wird eine Jury, bestehend aus Computerfachleuten und Künstlern, die beste Arbeit auswählen und sie mit dem »goldenen Plotter« prämieren. Genaue Teilnahmebedingungen können bei der Messegesellschaft Köln, Abt. ii/2, Messeplatz, Postfach 210760, 5000 Köln 21, erfragt werden. (Karin Krawczyk/hb)

Vier neue MSX-Computer von Sony

Mit gleich vier neuen Modellen, darunter zwei MSX-2-Konsolen, engagiert sich der Elektronikriese im Computer-Bereich.

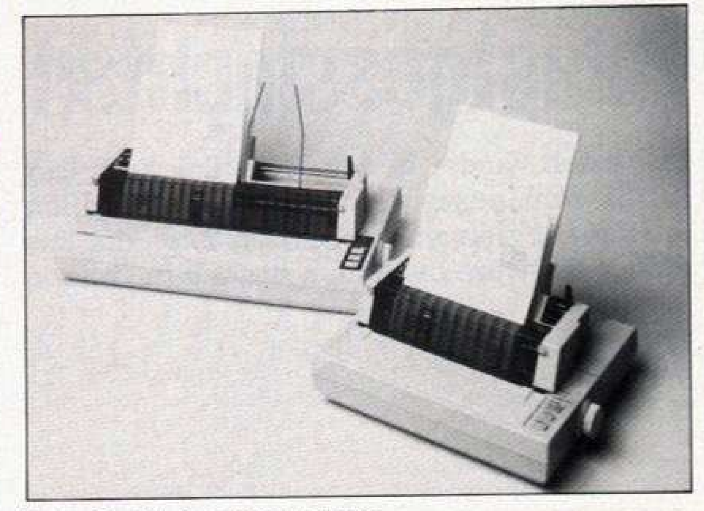
Sony hat seine Produkt-Palette um vier neue MSX-Computer aufgestockt, die ab sofort erhältlich sein sollen. Das preiswerteste Modell ist die MSX-1-Konsole HB-10D, die den Hit Bit in der unteren Preisklasse ersetzen dürfte. Der 400 Mark teure Computer bietet 64 KByte RAM, eine deutsche DIN-Tastatur, zwei Modulschächte (Cartridge Slots) und die MSX-Anschlußbuchsen für Joysticks, Drucker und Kassetten-Recorder. An einem der Modulschächte kann ein Diskettenlaufwerk angeschlossen werden.

Neben diesem besonders günstigen Einsteigermodell forciert Sony den neuen MSX-2-Standard mit drei, zum Teil noch namenlosen Computern. Der preiswerteste MSX-2-Computer soll knapp 700 Mark kosten und alle Mindestanforderungen des Standards erfüllen, also 128 KByte RAM Arbeitsspeicher plus 64 KByte RAM Bildschirm-Speicher, 80-Zeichen-Darstellung und eine Grafik-Auflösung von maximal 512 x 212 Bildpunkten. Als Zugabe gibt es ein deutschsprachiges Software-Paket, mit dem man Briefe und Karteikarten schreiben und Zeitpläne aufstellen kann.

Ein weiterer MSX-2-Computer hat einen verdoppelten Arbeitsspeicher von 256 KByte RAM, ein eingebautes 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk (Kapazität: 720 KByte formatiert) und eine deutsche DIN-Tastatur mit separatem Zehnerblock. Auch hier gibt es ein deutsches Softwarepaket, das die Bereiche Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Kalkulation und Geschäftsgrafik umfaßt. Alles zusammen soll laut Sony »deutlich unter 1500 Mark« kosten.

Das neue Flaggschiff ist der MSX-2-Computer HGB-900D, der knapp 4000 Mark kostet. Dieses Spitzenmodell ist der reinste Video-Computer und dürfte mit seinen speziellen Talenten beim Mischen von Video- und Computer-Grafiken sogar dem Amiga Konkurrenz machen. Diese Luxus-Kiste ist vor allem für den Einsatz in den Bereichen Schulung, Aus- und Weiterbildung, Verkaufsförderung und Präsentation gedacht. (hl)

Info: Sony Deutschland, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30



Letter-Quality-Drucker von Epson

Schönschrift made by Epson

Nach der Einführung des 24-Nadel-Druckers LQ-800 folgt nun der LQ-1000 nach. Er kann auch Papier im Breitformat für DIN A4 quer verarbeiten. Damit bewältigt er alle Aufgaben vom schnellen EDV-Ausdruck bis hin zur Korrespondenz in gestochen scharfer Schönschrift. Neben der eingebauten Vielfalt an Schriften einschließlich der Proportionalschrift lassen sich wie beim LQ-800 weitere Schriften auf einem Steckmodul hinzufügen. Der LQ-1000 verfügt serienmäßig über eine parallele und eine serielle Schnittstelle sowie über das von Epson erweiterte Betriebssystem ESC/P. Mit den vielfältigen Modulen und Schnittstellen setzt Epson einen neuen Standard, der der Inkompatibilität zwischen Druckern und Computern ein Ende bereitet. Der LQ-1000 kostet 3398 Mark.

Info: Epson Deutschland GmbH, Heiligengeiststr. 15, 3000 Hannover 1, Tel. 0511/2809701

Amiga Spektakel

Der Amiga von Commodore wurde am 5. März offiziell in Deutschland vorgestellt. Geladen waren 1600 auserwählte Gäste: Händler, Journalisten, Bankenvertreter, Entwickler für Soft- und Hardware, sowie Mitarbeiter von Commodore Deutschland, Österreich und Schweiz.

In der Alten Oper in Frankfurt unterstrich Winfried Hoffmann, der Geschäftsführer von Commodore Deutschland, bei seiner Begrüßungsrede das Konzept, das der erfolgreiche Computerkonzern mit seinem neuesten Sproß verwirklichen will. So sprach er zwar von den vielen Fähigkeiten, die diesem Computer neue Märkte eröffnen sollen, angestrebte Verkaufszahlen nannte er allerdings nicht. Die Präsentation wurde von Frank Elstner moderiert. Wetten, daß der Amiga ein Grafikwunder ist? ...

Bei dieser Gelegenheit wurde auch eine neue Definition für den Amiga gefunden: Der Amiga ist kein Personal Computer und, natürlich, kein Heimcomputer, sondern ein Mediencomputer. Der Kundenkreis soll vorwiegend im Bürobereich liegen, aber auch technisch-wissenschaftliche Aufgaben sollen sich damit schneller und effektiver lösen lassen. Durch seine Grafik- und Soundfähigkeiten erschließt der Amiga neue Märkte.

Es ist zwar beeindruckend, die Grafik des Amiga auf drei riesigen Projektionswänden zu erleben, aber es wurde nichts gezeigt, was nicht schon von Präsentationen in anderen Ländern her bekannt war.

Erst beim anschließenden Buffet führten Soft- und Hardwarefirmen auf zahlreichen Amigas in den umliegenden Räumen ihre Produkte vor. Diese Software der »Amiga-Stunde Null« zeigt durchaus interessante Ansätze, aber es wird noch einige Zeit nötig sein, bis die Software die Leistung, die die Hardware zu bieten hat, auch voll nutzt. (hb)

Ran ans CD-ROM

Einen neuen Standard für CD-ROMs möchten Philips und Sony, zwei Giganten der Elektronikbranche, entwickeln.

Das »neue« CD-ROM soll Bilder und Töne gleichzeitig speichern können. Die bisherigen Speicherscheiben laufen auch in den neuen Laufwerken, die Scheiben im neuen Format aber nicht in den bisherigen.

Die Datenkapazität soll 600 MByte betragen, wobei 50 MByte auf die Fehlerkorrektur entfallen.

Philips gab bekannt, daß die Produktion im nächsten Jahr anlaufen soll. (hb)

Citizen-Stützpunkte in Europa

Bereits ein halbes Jahr nach seiner Gründung hat Citizen Europe Ltd. den Aufbau seines europäischen Distributoren-Netzwerkes abgeschlossen. Citizen ist im Heimcomputerbereich vor allem durch seine neuen Drucker »Premiere 35« (Typenraddrucker) und »Citizen 120D« (Matrixdrucker) bekannt geworden.

Info: Synelec Datensysteme GmbH, Karl Reihart, Postfach 151727, 8000 München 15, Tel. 089/517966

64 KByte für C 16

Eine einfach einzubauende 64-KByte-Speicherplatine bringt dem Commodore 16 massig Speicherplatz. Der Einbau ist unproblematisch und in wenigen Minuten erledigt.

Die Speicherkarten kann man als Bausatz für 97 Mark oder komplett aufgebaut für 144 Mark beziehen.

Info: SAS H.-J. Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel 5, Tel. 0228/452626

Macro-Basic für C 128

Die Basic-Erweiterung Macro-Basic gibt es jetzt für den Commodore 128. Die weit über 200 neuen leistungsfähigen Macro-Basic-Befehle sind in einem RAM-Modul enthalten, das am Expansion-Port angeschlossen wird. Das 32 KByte umfassende Modul bietet unter anderem:

- Programmier-Testhilfen
- Strukturierte Programmierung
- Arithmetik-Funktionen
- Bildschirmmasken
- ISAM/VSAM Dateiverwaltung
- 40/80-Zeichen Bildschirmverwaltung und vieles mehr

Das Modul kostet inklusive Handbuch 298 Mark.

Info: SAS H.-J. Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel 5, Tel. 0228/452626

Palastgeschichten

Es brodelt wieder in der »Hexenküche«: »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antiriad« heißen die neuen, vielversprechenden Titel, die uns Palace-Software bei einem Besuch in London vorstellte.

Passend zum Namen »residiert« Palace-Software über einem Programm-Kino mitten in London. Vorbei an der Kino-Kasse steigt man drei Stockwerke in einem wunderschönen Treppenhaus — und sieht einen handgeschriebenen Zettel »Palace-Software«. Kein nobles Firmenschild weist daraufhin, daß hinter dieser Tür die Schöpfer eines Spiels sitzen, das sich 75000 Mal(!) verkauft hat: »Hexenküche«.

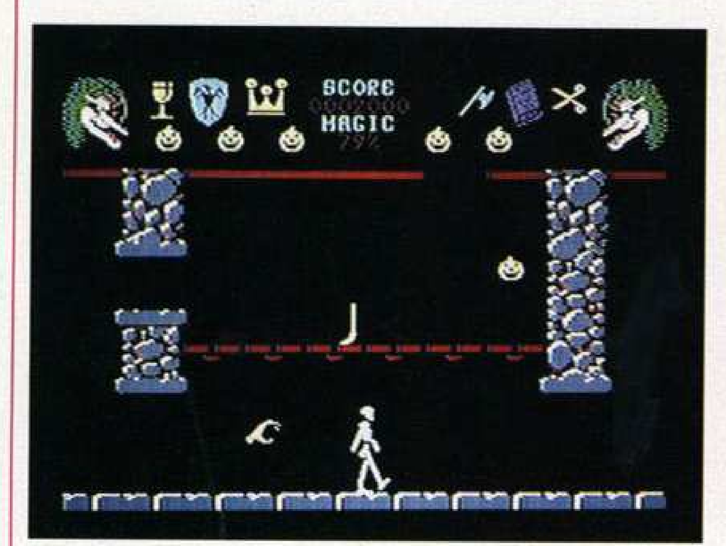
Peter Stone, President von Palace-Software, sagt dazu: »Eigentlich müßten wir schon umziehen, vor allem, weil wir laufend neue Leute einstellen und es langsam eng wird. Aber wir mögen die Atmosphäre und solange es geht, bleiben wir hier.« Deswegen sieht es bei Palace immer noch so aus, als ob sich lediglich ein paar Computer-Freaks zusammengetan hätten.

schlägt zurück«. Das bewährte Team Richard Leinfellner (Programmierung) und Steve Brown (Grafik) hat sich wieder mächtig ins Zeug gelegt, um das Spiel recht schwer zu machen.

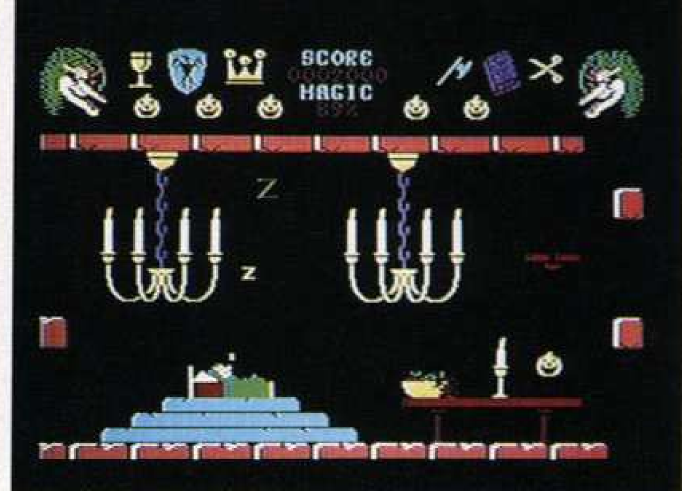
»The Pumkin strikes back«, so der englische Titel, ist wieder ein sogenanntes Action-Adventure, bei dem man Gegenstände aufsammeln und Feinden ausweichen muß. Da die Hexe im ersten Teil mit ihrem Besenstiel davongeflogen ist, spielt der zweite Teil in der Burg der Hexe mit über 100 Räumen. Der Spieler schlüpft diesmal in die Rolle des Kürbis, der der Hexe drei Haare abschneiden muß, um ihre Macht zu lähmen. Über dem Spielfeld wachen zwei Hexenköpfe über jeden Fehler des hüpfenden Kürbisses, um ihm eines der zugestandenen Leben abzuziehen und wahrhaft häßlich echt zu kichern.



Happy-Computer besucht Palace-Software: Peter Stone, President (mit Bart) und Mathew Tims, Vize President



»Der Kürbis schlägt zurück«: Ein weiter Weg...



...bis man der Hexe die Haare abschneiden kann

Palace-Software wurde der Erfolg nicht in den Schoß gelegt. Die ersten Titel verkauften sich nur mäßig. Anders die »Hexenküche«, die mit 75000, davon ein Drittel in der deutschen Version, traumhafte Stückzahlen erreichte. »Tilt«, das französische Magazin für Computer-Spiele, wählte sie sogar zum Spiel des Jahres 1985. Mit diesen Voraussetzungen steht einem Nachfolge-Spiel nichts im Weg.

Angelehnt an die Star-Wars-Trilogie heißt die Fortsetzung der »Hexenküche« »Der Kürbis

Feinde hat man als Kürbis in der Burg der Hexe leider mehr als genug. Sogar Steve, der den Kürbis selbst im Traum durch die Burg führen könnte, benutzt bei der Vorführung manchmal eine Version des Spiels, bei der die Feinde keine Wirkung haben. Jeder kann sich selbst ausrechnen, was auf den Spieler zukommt, der nicht Meister des Joysticks ist. Genau wie für die »Hexenküche« wird auch von »Der Kürbis schlägt zurück« für den Commodore 64 eine deutsche Fassung erscheinen, wahrscheinlich im Juni. Die Versionen für Spectrum und Schneider folgen etwas später.

Doch wie konnte sich ein Softwarehaus mit bisher nur einem Hit über Wasser halten? Zum einen unterstützt natürlich die Muttergesellschaft Palace, der neben Palace-Software auch Palace-Productions (produziert Kinofilme) und Palace-Video angegliedert sind, ihr Software-Projekt. Peter Stone, der früher Direktor bei Virgin Records war, meint dazu: »Sicherlich glauben manche Leute, daß wir nicht viel machen. Aber das stimmt nicht. Ein gutes Spiel braucht beinahe ein Jahr, bis Konzept, Spielaufbau, Grafik und Musik stimmen. Früher hat meist der Programmierer ein Spiel ganz allein entworfen. Aber Programmierer haben oft nicht das Gefühl für ein interessantes Spiel oder eine gute Grafik, denn Programmierer sind Programmierer und Künstler sind Künstler. Deswegen setzt sich unser Team aus Programmierern, Grafikern und Musikern zusammen, von denen jeder das zum Spiel beisteuert,

was er am besten kann. So stammt der Entwurf und die Grafik für das Spiel, das wahrscheinlich noch im Juli erscheinen wird, von dem Grafiker Dan Malone. Es heißt »Antiriad« und spielt in der Zeit nach einem imaginären Weltkrieg, der die Erde verwüstet und den nur wenige überlebt haben. Einer der Überlebenden ist ein »Höhlenmensch«, der im ersten Teil des Spiels die Teile eines Strahlenschutz-Anzuges finden muß, um in die Stadt des Bösen zu gelangen und dort dann im zweiten Teil das Böse zu vernichten. Der Barbarian, wie er liebevoll von Dan genannt wird, ist hinreißend animiert, er kann gehen, rennen, springen und knien. Ein reizvoller Kontrast zwischen der High-Tech-Anzeige am unteren Bildrand und dem Höhlenmenschen.

Um den Spieler in die Atmosphäre einzustimmen, hat Dan einen sehr schönen Comic gezeichnet, der die Vorgeschichte erzählt. Dieser Comic liegt im Cover der Packung, in der auch zwei Kassetten liegen, da »Antiriad« wieder eine Unmenge verschiedener Szenen bereithält.

Der Name »Antiriad« entstand übrigens aus einem Lesefehler. Auf dem Strahlenschutz-Anzug, der beinahe wie eine Rüstung aussieht, steht der Schriftzug »ANTI-RAD«. Dan hat auf eine der Zeichnungen aber genau zwischen dem R und dem A einen Riß gemalt, der wie ein I aussieht. So entstand »Antiriad«. Beide Spiele, »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antiriad«, werden in England zirka 9 Pfund kosten, also zwischen 30 und 40 Mark.

Wie geht es weiter bei Palace-Software? Peter Stone: »Wir wollen dieses Jahr insgesamt fünf Titel auf den Markt bringen. Die ersten beiden sind »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antiriad«. Für das dritte und das fünfte Spiel haben wir Rupert Bowater und Paul Norris unter Vertrag genommen, die sich von Electronic Pencil getrennt haben (Electronic Pencil landete mit »The Fourth Protocol« und »Zoids« einen großen Hit, Anm. d. Red.). Die beiden nennen ihr neues Team »Binary Vision«. Ihr erstes Spiel für Palace wird eine Tropen-Eskapade zwischen dem ersten und zweiten Weltkrieg sein.

Der vierte Titel ist schon in Planung, aber darüber wollen wir noch nichts verraten, er wird wieder bei uns gemacht.«

1986 wird für Palace-Software ein interessantes Jahr. Wenn alle weiteren Titel genauso vielversprechend ausfallen wie »Der Kürbis schlägt zurück« und »Antiriad«, darf man auf die neuen Spiele gespannt sein. (wg)

PCs für die Hälfte?

Amerikanische Branchen-Insider vermuten, daß Mama-Blue (IBM) im Laufe dieses Jahres die Preise für ihren PC um 40 Prozent senken wird. Für den IBM-PC-AT ist die Vorhersage sogar noch extremer. So wäre denkbar, daß bis zum Jahresende ein PC mit Monitor und zwei Diskettenlaufwerken in den USA für unter 1000 Dollar zu haben sein wird (beim derzeitigen Dollarkurs entspricht das etwa 2500 Mark). Möglich wird der Preisverfall durch immer niedrigere Halbleiter-Preise, die innerhalb der letzten 18 Monate um immerhin 90 Prozent gesunken sind. (ja/vwd)

Computer-Ührchen

Nach dem Erscheinen der Ausgabe 2/86 mit dem Thema Datenfernübertragung haben uns viele Leser gefragt, wo es die kleinen Computeruhren auf den Seiten 136/137 zu kaufen gibt. In Deutschland bietet der Elektronik-Versand Salhöfer diese kleinen LCD-Uhren an. Preis: 14,50 Mark. Die Bestellnummer lautet: 29-043. (lg)

Salhöfer-Elektronik, Jean-Paul-Str. 19, 8650 Kulmbach

COS-Standard

Schon im Februar 1986 schloß sich auch Apple der erst im Vormonat gegründeten Organisation COS (Corporation for Open Systems) an. Ziel dieser aus bereits 24 Unternehmen bestehenden Arbeitsgemeinschaft ist eine Standardisierung des Datenaustausches zwischen Systemen verschiedener Anbieter, so daß zukünftig diese Computer problemlos gekoppelt werden könnten. Neben Apple gehören AT&T, Hewlett-Packard, IBM, Wang und andere große Namen dem Konsortium an. (ja)

Info: Apple Computer, Ingolstädterstr. 20, 8000 München 45

Quantensprung

Sinclair reduziert den Preis für die deutsche Ausführung des 16-Bit-Computers QL von 998 Mark auf 698 Mark. Trotzdem bleiben das deutsche Handbuch und die vier Softwarepakete im Lieferumfang enthalten.

Laut der deutschen Pressestelle von Sinclair soll diese drastische Preissenkung den Verkauf dieses Computers »noch mehr« verstärken. (hb)

Info: Sinclair Distributor Deutschland, J. Schumpich GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, Tel.: (089) 6095074



Das neue Zulassungszeichen der Post für Fernmeldeanlagen: Das große Z ist fester Bestandteil, anstelle des A (Allgemeine Zulassung) können noch die Buchstaben E (Einzelzulassung), P (Erprobungszulassung), T (Versuchszulassung) und V (Vorführungszulassung) stehen. Die nachfolgende sechsstellige Nummer wird individuell zugeteilt. Anhand des Endbuchstabens läßt sich das Zulassungsjahr errechnen.

Statt FTZ nun DBP

Fernmeldeeinrichtungen, die eine Zulassung als Fernmeldeeinrichtung oder Funkanlage benötigen (zum Beispiel auch Heimcomputer, Fernsehgeräte, CB-Funkanlagen und ähnliches) mußten bisher eine sogenannte »FTZ-Nummer« besitzen.

Seit dem 1. April 1986 nun gibt es nur noch eine DBP-Nummer. Und damit jedermann diesem Zeichen auch den nötigen Respekt zollen kann ist diese Zulassungsnummer unübersehbar mit dem Hoheitszeichen der Post, dem Posthorn geschmückt. Die Prüfungen selbst nimmt nach wie vor das ZZF vor. Genaue Angaben zum neuen Prüfzeichen enthält das Amtsblatt Nummer 128 des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen.

Die bisher erteilten FTZ-Nummern behalten ihre Gültigkeit bis auf Widerruf oder nach Ablauf der Genehmigungen. Für den Verbraucher ist es also gegenwärtig egal, ob ein Heimcomputer ein FTZ- oder ein DBP-Zeichen aufweist. (lg)

Computer & TV

Sendungen zum Thema Computer im April und Mai

Zwei Hinweise auf Computer-Serien: Im Bayerischen Fernsehen wird jeden Sonntag 17.15 Uhr eine Folge von »Rechner modular« ausgestrahlt. Wer das österreichische Fernsehen empfängt, kann ab dem 5. April die Wiederholung der Serie »Computerkurs« von Professor Ernst Hilger verfolgen. Sendetermin der 13 Folgen: Samstag um 15.30 Uhr. (hl)

Dienstag, 1. April 1986
17.30 Uhr — WDR
Computer in der Produktion

Samstag, 5. April 1986
17.30 Uhr — WDR
Computer auf dem Schreibtisch

Sonntag, 6. April 1986
10.30 Uhr — WDR
Computer in der Produktion (Wdhlg.)

17.20 Uhr — ARD
ARD-Ratgeber: Technik

17.30 Uhr — WDR
Computer-Club

Dienstag, 8. April 1986
16.04 Uhr — ZDF
Computer-Corner

17.30 Uhr — WDR
Computer in der Dienstleistung

Sonntag, 13. April 1986
10.30 Uhr — WDR
Computer in der Dienstleistung (Wdhlg.)

Dienstag, 22. April 1986
16.04 Uhr — ZDF
Computer-Corner

Samstag, 26. April 1986
15.05 Uhr — BR
Computer-Treff

Dienstag, 6. Mai 1986
16.04 Uhr — ZDF
Computer-Corner

Dienstag, 20. Mai 1986
16.04 Uhr — ZDF
Computer-Corner

Samstag, 24. Mai 1986
15.05 Uhr — BR
Computershop

Sonntag, 25. Mai 1986
17.20 Uhr — ARD
ARD-Ratgeber: Technik

Was er wollte, der Spec

Sir Clive läuft dem Trend hinterher: Neben Commodore, Schneider und Atari bietet nun auch Sinclair einen 128er.

Am 13. Februar stellte Sinclair in London einen Computer vor, der bereits tausendfach in Spanien verkauft wurde: den 128er Spectrum. Der Markt sei in England und in Deutschland vorher nicht reif für das Gerät gewesen, lautete die Antwort auf die Frage, warum dieser Computer erst ab April 1986 in diese Länder geliefert wird. Man könnte aber auf die Idee kommen, daß die Firma Investronica, Sinclairs spanischer Partner, die dortige 128er-Version finanziell unterstützt hat und auf Exklusivität für sechs Monate bestand. Die sind nun abgelaufen und Sinclair erfüllt sein Versprechen, den 128er im Frühjahr 1986 gleichzeitig auf den deutschen und englischen Markt zum gleichen Preis einzuführen. Wobei wir gleich beim Preis sind: 179 britische Pfund oder umgerechnet 598 Mark soll er kosten. Dazu sind dann noch rund 90 Mark für das später noch erwähnte »Keypad« fällig. Ist der 128er gegenüber dem normalen Spectrum plus die 200 Mark mehr (zuzüglich Keypad) auch wirklich wert?

Englische Version im Test

Unser Testgerät mit der denkwürdigen Gerätenummer 007-001030 (trotzdem keine James-Bond-Version) war eine frühe englische Variante. Wie auf dem Foto zu sehen, ist statt des ROMs noch ein EPROM auf der Platine. Daneben fallen im Vergleich zur bisherigen Spectrum-Platine die 16 Speicherchips des Typs 4164 (64-KBit-Speicher) und der Sound-Baustein AY-3-8912A sowie eine überdimensionierte Hochfrequenzdrossel sofort ins Auge.

Trotz BEEP kein Piep

Der vom Vorgänger her bekannte sogenannte Lautsprecher fehlt. Ohne Zusatzverstärker gibt der Spectrum, 128 am Monitor betrieben, keinen »BEEP« von sich. Dafür wird der Ton aber per Antennenkabel zum Fernsehgerät transportiert und kann über dessen Tonteil ausgegeben werden. Auch das Bild ist bei Fernsehbetrieb ruhiger, schärfer und stabiler geworden. Wer einen Farbmonitor mit RGB-Eingang anschließt oder einen Monitor mit Video-Eingang als Datensichtgerät nutzt, der kann den Ton von der EAR-Buchse abnehmen und einem Verstärker zuführen. Das lohnt sich allemal. Der Soundchip ist leicht in Basic zu programmieren und liefert einen variantenreichen Ohrenschmaus. Unverständlich ist, daß im Gegensatz zum QL auf ein monochromes Video-Signal verzichtet wurde und deshalb monochrome Sichtgeräte am Farbvideo-Ausgang betrieben werden müssen. An diesem liegt aber auch der störende Farbhilfsträger an. Neben Auge (RGB) und Ohr (Sound) wird auch der Drucker gut bedient.

Eine eingebaute RS232-Schnittstelle (bei der britischen Version mit dem gleichen Stecker versehen, der schon am englischen QL stört), überträgt nicht nur Listings oder Texte an einen Drucker mit seriellem Port, sondern auch Bildschirmkopien in A4-Breite per COPY-Befehl aufs Papier. Der gleiche Port dient als MIDI-Interface (Musical Instrument Digital Interface). Damit

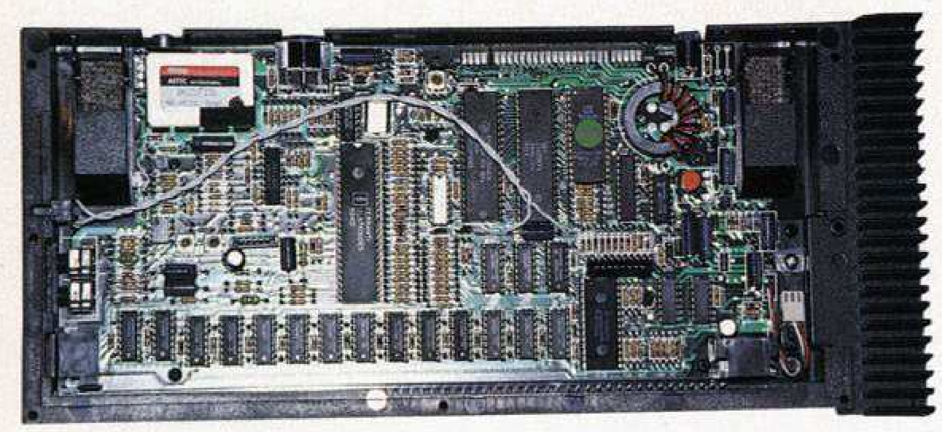


Der neue Spectrum 128 präsentiert sich im gewohnten schwarzen Sinclair-Look

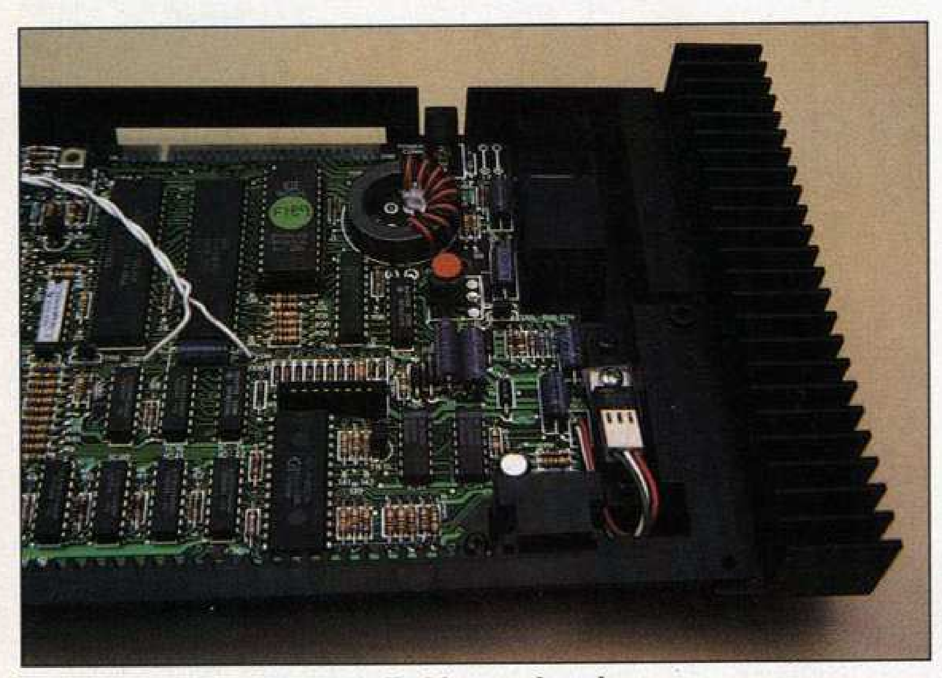


Das Keypad des neuen Spectrum

kann und sollte: trum 128



Die Platine ähnelt der des Vorgängers



Der »neue« Soundbaustein und die Hochfrequenzdrossel

sind auch Synthesizer mit Anweisungen vom Spectrum 128 zu füttern, ein bisher dem Spectrum-Besitzer verschlossenes Betätigungsfeld.

Für eine Maus hat es nicht gereicht. Ersatzweise wird ein Keypad angeboten, welches neben einer Cursorsteuerung auch als Zahleneingabemedium Verwendung findet. Beide Aufgaben fallen nach kurzer Eingewöhnungsphase wesentlich leichter als über das normale Tastenfeld des Spectrum. Aber warum das Ding für annähernd 100 Mark als Extra angeboten wird, wo sogar im Karton des 128er Platz dafür vorgesehen ist, wissen wohl nur Sinclair-Manager. Offensichtlich soll damit der Computerpreis »retuschiert« werden. Ungewöhnlich ist auch die »lose« Verbindung zum Computer über ein Spiralkabel, wie wir es vom Telefonhörer her gewohnt sind. Ohne Aufpreis wird im Design des Spectrum plus-Handbuches eine 128er-Anleitung geliefert, die einiges erahnen läßt. Diese schmalbrüstige Broschüre verschweigt nicht nur die exakte Speicherbelegung im 128er-Modus, sondern auch die Anschlußbelegung der Drucker- und MIDI-Schnittstelle.

Neben dem normalen Spectrum-Handbuch, dem Spectrum plus-Buch und der 128er-Druckschrift muß der neugierige 128er-Programmierer auch noch ein »technical guide« in englischer Sprache durcharbeiten, wenn er dieses bekommt. Bisher wird es nur an Softwarehäuser zur Programmentwicklung abgegeben. Welches Geheimnis wird darin wohl gehütet?

RAM-Disk sorgt für Speed

Da der 128er, wie der Name schon vermuten läßt, über 128 KByte Speicherplatz verfügt, bleibt die Frage, wie dieser Speicher zu nutzen ist.

Wie bereits erwähnt: Genaue Informationen gibt es von Sinclair nicht. Sicher ist, daß der Speicher im 128er-Modus annähernd dem des Spectrum mit 48 KByte gleicht. Dies trifft sowohl für die Adressen des Bildschirmspeichers, des Attributspeichers, der Systemvariablen und des Druckerpuffers sowie des Basic-Anfangs zu und wurde in Versuchen ermittelt. Der zusätzliche Speicherplatz wird als RAM-Disk verwendet. Das bedeutet, Sie benutzen diesen Bereich wie jedes externe Speichermedium (Cartridge, Diskette oder Kassette). Der Vorteil der RAM-Disk liegt in der Speicher- und Ladezeit. Diese ist so kurz, daß es nicht gelang, hier Zeiten zu messen.

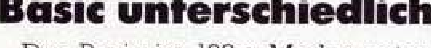
Auch über die Kapazität der RAM-Disk gab nur ein Versuch Auskunft: zwölf Bildschirminhalte konnten dort abgelegt werden. Das ergibt 6912 Byte mal 12 Bildschirminhalte = 82944 Byte. Teilt man 82944 durch 1024 (1 KByte), dann ergibt sich ein RAM-Disk-Bereich von 81 KByte. Wie der zustande kommt oder gar aufgeteilt ist, bleibt vorerst ein Rätsel.

Kompatibilitätsprobleme

Der 128er-Spectrum soll zwei Computer in einem sein: ein neuer 128-KByte- und ein (alter) 48-KByte-Spectrum. Da interessiert natürlich jeden, der vom bisherigen Spectrum auf den Neuling umsteigen will, was er an Hard- und Software weiterverwenden kann. Die Softwa-

re-Frage ist leicht beantwortet: Alle bisherigen Spectrum-Programme laufen im 48er-Modus problemlos. Einige Programme (die nicht auf ROM-Routinen zugreifen) arbeiten auch im 128er-Modus fehlerfrei.

Bei der Hardware treten dann allerdings Probleme auf. Keines der von uns getesteten Diskettensysteme funktionierte. Weder das Beta Disk-, noch das Timex- oder Opus-System wurden vom 128er akzeptiert. Die Vermutung, das sei Absicht, wird durch das Gerücht genährt, Sinclair habe ein eigenes 128er-Diskettensystem mit 3½-Zoll-Laufwerken in der Entwicklung. Auch bei Interfaces für Drucker mit paralleler (Centronics-)Schnittstelle ist Vorsicht geboten. Das Dorsch-Interface (Profisoft) funktioniert nicht, das Kempston-E (neue Bauart) hingegen arbeitet bedingungslos im 48er-Modus. Das Interface 1 und die Microdrives können ohne Vorbehalt weiter genutzt werden und sogar die RS232-Schnittstelle des Interface 1 kann neben der eingebauten Schnittstelle angesprochen werden. Alle getesteten Joystickinterfaces funktionierten ebenso, wie die I/O-Ports.

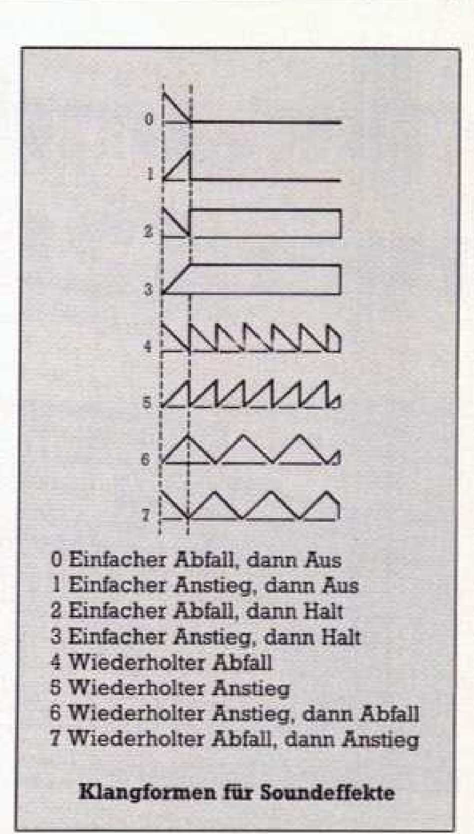


Basic unterschiedlich

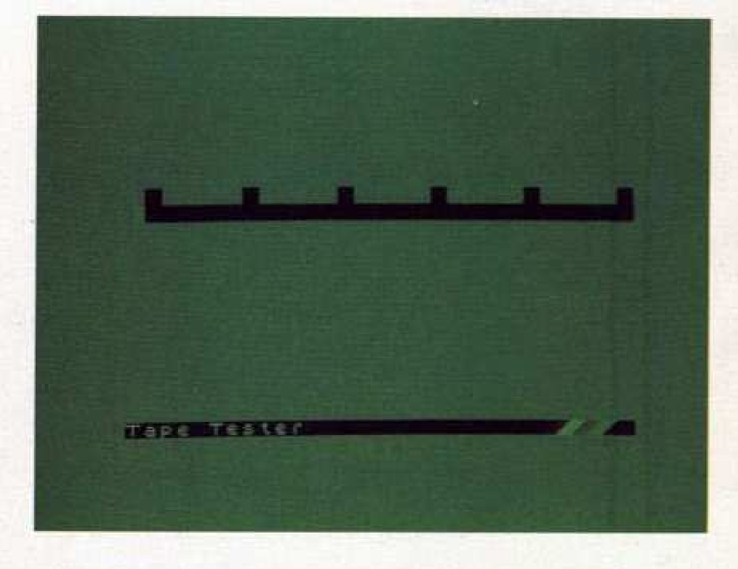
Das Basic im 128er-Modus unterscheidet sich vom bisherigen dadurch, daß es keine »Keywords«, also Schlüsselworte, die mit einer Taste aufgerufen werden, kennt. Befehle müssen ausgeschrieben werden. Dafür gibt es ein paar neue reservierte Worte. Hervorzuheben ist der Soundbefehl »PLAY«, der den 3-Ton-Soundchip über volle zwei Oktaven anspricht. Soundbefehle werden einfach in Strings (a$ bis z$) abgelegt und sind damit leicht editierbar. Da wir gerade beim Editieren sind: Im 128er-Modus hat der neue Spectrum einen »Full Screen Editor«. Das besagt, Sie können per Taste den Cursor frei in der Bildschirmebene bewegen und editieren. Das ist eine wesentliche Verbesserung gegenüber dem bekannten Sinclair-Zeileneditor. Durch Druck auf die EDIT-Taste wird ein Menü aufgerufen, das unter anderem eine hervorragende RENUMBER-Routine anbietet. Ein Tastendruck, und schon ist das Listing in 10er-Schritten neu numeriert.

Was noch neu ist

Eine vom Menü aus aufrufbare schnelle Laderoutine und ein »Tape Test« zur Kontrolle der richtigen Lautstärkeeinstellung am Kassettenrecorder runden das Bild des 128er positiv ab. Wesentlich zur Betriebssicherheit trägt der nach außen verlegte und reichlich dimensionierte Kühlkörper für die 5-Volt-Stromver-

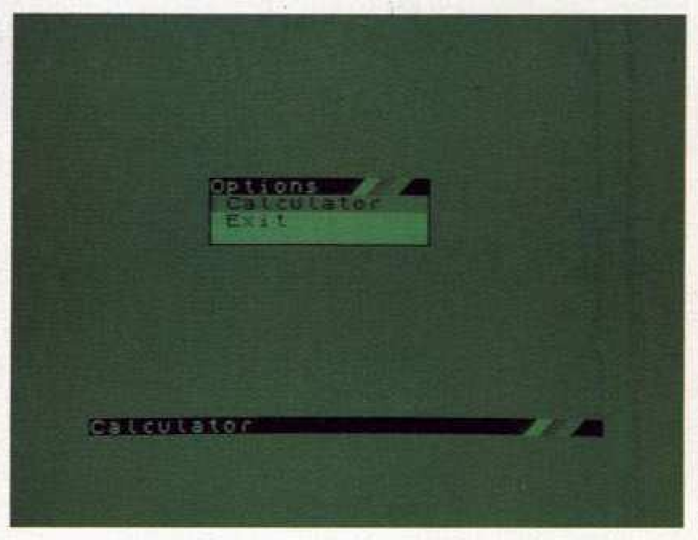


Klangformen für Soundeffekte



Der Tape-Tester für den Kassettenrecorder





Per Tastendruck abrufbare Menüs: Modusarten und Rechner

Fortsetzung auf Seite 20



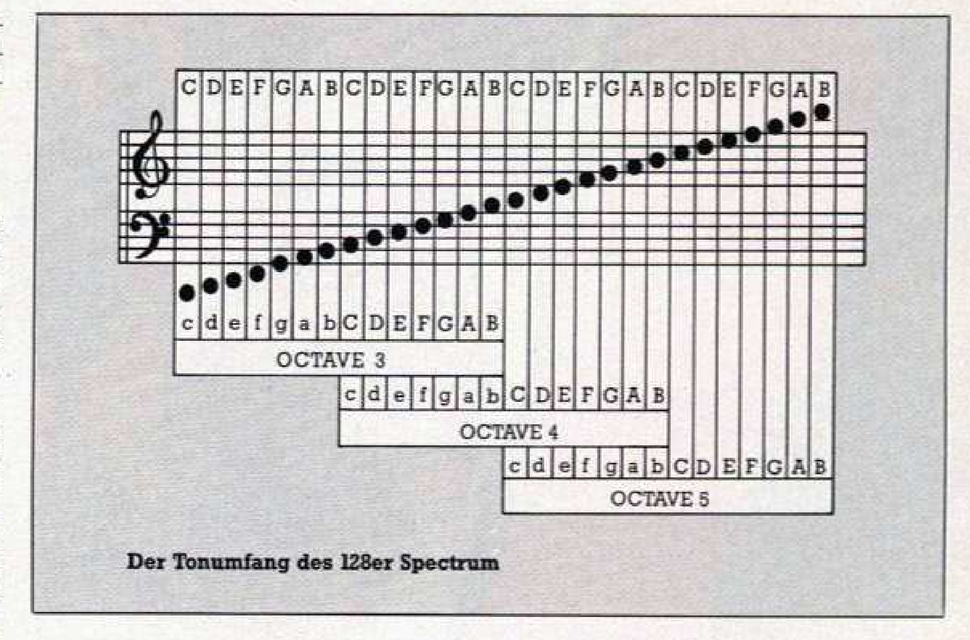
In England ein Riesenerfolg als Fernsehserie — jetzt als packendes Science-fiction-Drama für Ihren Computer.
Die Erde wird von unheimlichen Reptilien überfallen, die die gesamte Menschheit unterjochen wollen.
Sie verkörpern den Anführer der Menschen, der sich nicht so leicht ins Bockshorn jagen läßt: Michael Donovan. Fliegen Sie in den Weltraum und zerstören Sie das feindliche Mutterschiff. Ein tolles SF-Spektakel mit vielen Levels und jeder Menge Action!
COMMODORE 64
COMMODORE 128
SCHNEIDER CPC
SPECTRUM 48 K
ocean
ocean
Rushware-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von und Quelle und in allen gutsortierten Computershops.
Im Vertrieb von RUSH WARE
© 1983 Warner Bros. Inc. All Rights Reserved

sorgung bei. Die Kühlrippen werden bei längerem Betrieb gut handwarm und lassen den Rest des Computers kalt.

Einsteiger als Ziel

Wer soll denn nun die angepeilte Käuferschicht sein? In erster Linie »First Time Buyers«, Erstkäufer in der Altersgruppe 10 bis 18 Jahre, lautet die Antwort. In zweiter Linie werden wohl bisherige Spectrum-Besitzer an dem 128er Gefallen finden, sofern sie nicht bereits ein oben genanntes Diskettensystem besitzen. Für Basic-Programmierer aus beiden Gruppen ist der Spectrum 128 ein empfehlenswerter Computer. Durch den Trick mit der RAM-Disk haben alle Anwender vom großen Speicherplatz Vorteile, nicht nur Maschinencode-Fans oder gar nur CP/M-Benutzer (wie etwa beim Commodore 128 und dem Schneider CPC 6128). Mit der Auslieferung des 128er Spectrum ist auch speziell für ihn entwickelte Software erhältlich. Deren Spektrum reicht vom »Tasword 128« (einem Textverarbeitungsprogramm) über »Icon Graphix« (Zeichenprogramm mit GEM-ähnlichen Merkmalen) und »WHAM! The music box« (Kompositionshilfe für den Sound-Fan) bis zur »Never Ending Story« (Text- und Grafik-Adventure).

(Manfred-D. Kotting/hb)



Der Tonumfang des 128er Spectrum

RGB

7 3 5 2 8 4 1 6

Pin	Signal	Level
1	Composite PAL	75 Ohm, 1,2 $Volt_{ss}$
2	0 Volt	
3	Helligkeit	TTL
4	Composite Synchron	TTL
5	Vertikal Synchron	TTL
6	Grün	TTL
7	Rot	TTL
8	Blau	TTL

Die Belegung des Monitor-Ausgangs

Weltstandard im zweiten Anlauf?

Die MSX-Anbieter unternehmen einen zweiten Versuch, um ihren »Standard« erfolgreich an den Mann zu bringen. Der erste Vertreter der MSX-2-Familie, der VG-8235 von Philips, bietet einige starke Leistungen.

Auf der CeBIT-Messe in Hannover erleben die MSX-2-Computer ihre Deutschland-Premiere. Hier der Einstieg von Philips in die zweite MSX-Ära. Den ausführlichen Messebericht mit weiteren Neuigkeiten von der MSX-Front finden Sie in unserer nächsten Ausgabe.

Wie alle MSX-2-Konsolen ist der VG-8235 von Philips voll aufwärtskompatibel zu MSX-1. Das heißt im Klartext, daß alle Programme und alle Peripherie-Geräte, die für MSX-1 erhältlich sind, auch bei den neuen Computern verwendet werden können. Dazu braucht man nicht einmal wie beim Commodore 128 einen bestimmten Modus anzuwählen. Man schiebt einfach eine MSX-1-Diskette ins Laufwerk, schaltet den Computer an und ohne Mätzchen und Verzögerungen schluckt die MSX-2-Konsole das Programm.

Der VG-8235 ist ein komfortabel ausgestattetes Gerät, in dem gleich ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk mit 360 KByte Speicherkapazität eingebaut ist. Er wird mit einer deutschen DIN-Tastatur ausgeliefert, die in der Höhe sogar verstellbar ist. Ein Reset-Knopf gegen versehentliches Drücken etwas im Gehäuse versenkt, ist auch vorhanden.

Wir wollen uns natürlich auf die Besonderheiten von MSX-2 konzentrieren. Das ohnehin schon gute Basic wurde noch um einige sehr komfortable Befehle erweitert (siehe Kasten), ist aber voll kompatibel zum Basic der ersten MSX-Generation. 80 Zeichen pro Zeile auf dem Bildschirm darzustellen ist kein Problem, man kann aber auch mit dem WIDTH-Befehl in den von MSX-1 gewohnten 40-Zeichen-Modus wechseln. Die 80-Zeichen-Darstellung ist bemerkenswert gut und selbst auf einem Fernsehgerät lesbar; für den Dauereinsatz empfiehlt sich dennoch die Anschaffung eines Monitors — die Augen werden's danken.

Im stattlichen RAM — immerhin 256 KByte — kann man nach Herzenslust Daten und Bilder in eine RAM-Disk schieben, was vom Basic sogar mit speziellen Befehlen unterstützt wird (Näheres im Basic-Ka-

Fortsetzung auf Seite 22

ELECTRONIC ARTS

DAS HERZ VON AFRIKA

Das Herz von Afrika: Fünf Jahre Urwald auf Bewährung.

Afrika 1890. Ein Kontinent voll düsterer Geheimnisse. Die Stämme der Ureinwohner sind rätselhaft und unheimlich wie ihre Sprachen, ihr Kult, ihre Legenden. Einer solchen Legende war Hobby-Forscher Hiram P. Primm auf der Spur, bis er plötzlich auf mysteriöse Weise verschwand. Mit Hilfe seines Tagebuchs folgen Sie seiner Expedition. In ständiger Angst vor den unheimlichen Zulus.

Wer wissen will, was wir außer HERZ VON AFRIKA noch auf der Pfanne haben, dem schicken wir gern unseren Gesamtkatalog.

Name ____________________

Straße ____________________

PLZ __________ Ort __________

An: ariolasoft, Königstr. 4, 4830 Gütersloh.



HAPPY 5.86

sten). Ein spezielles Hardware-Schmankerl ist der batteriegepufferte »Uhr-Chip«, auf dem alle möglichen Werte wie Uhrzeit, Datum, Paßwort etc. gespeichert werden und auch nach dem Ausschalten des Computers nicht verlorengehen. Das Definieren von Paßwörtern ist ein besonders neckisches Extra. Durch eine Paßwort-Abfrage unmittelbar nach dem Einschalten schützt man den Computer vor unbefugten Benutzern.

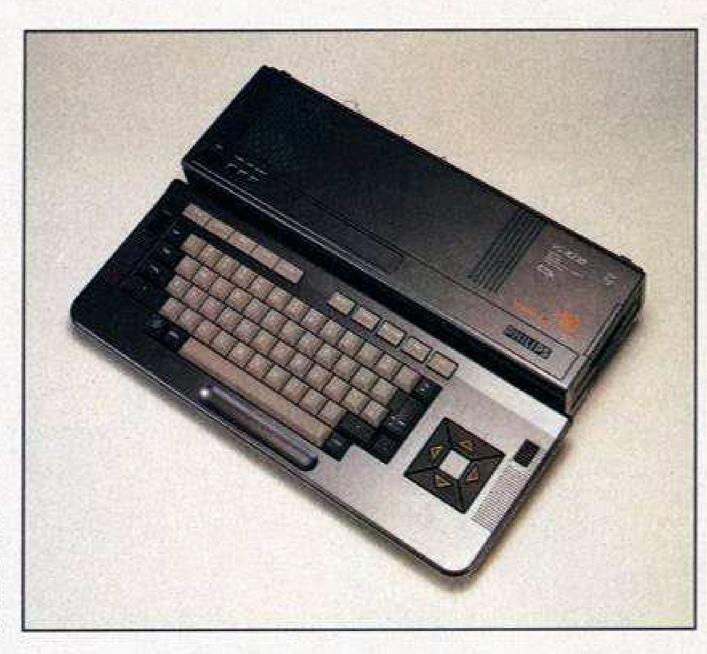
Der VG-8235 wird komplett mit einem Software-Paket ausgeliefert, das bei unserem Testmuster leider noch nicht dabei war. Laut Philips soll es sich um eine Textverarbeitung, eine Datenbank und ein Grafik-Programm handeln, das die Farbenpracht von MSX-2 voll ausschöpft. Alle Programme laufen nur im MSX-2-Modus und machen somit auch von der 80-Zeichen-Darstellung Gebrauch.

Der genaue Preis für die Konsole stand bei Redaktionsschluß noch nicht fest, dürfte aber zwischen 1500 und 1800 Mark liegen. Wenn man bedenkt, daß ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk und drei Anwendungs-Programme im Lieferumfang enthalten sind, ist das durchaus angemessen.

Marktchancen

An und für sich ist der Vorbote des neuen Standard-Versuchs ein starkes Gerät, das sich durch seine tollen Grafik-Fähigkeiten, großzügigen Arbeits- und Bild-Speicher und 80-Zeichen-Darstellung als Allroundtalent für Spiele, Grafik und Anwendungen empfiehlt. Ob sich MSX-2 durchsetzen wird, ist eine ganz andere Frage. Die Kompatibilität zu MSX-1 ist nur ein bedingtes Kaufargument, da sich dieser »Standard« nie etablieren konnte und das Software-Angebot sowohl qualitativ als auch quantitativ nicht überzeugen kann, wenn man es mit dem der Marktführer C 64 und Schneider vergleicht. MSX-2-Software, die die Luxus-Hardware ausreizt, muß erst einmal geschrieben werden.

Außerdem geht der Trend bei Hochleistungs-Heimcomputern momentan stark in Richtung 16 Bit. Für knapp 1300 Mark wird man bereits stolzer Besitzer eines Atari 260 ST mit einer 68000-CPU und 512 KByte RAM. Wer sich wirklich einen »besseren« Heimcomputer zulegen will, greift oft gleich zum unwesentlich teureren ST, der neben modernerer Technologie bereits ein attraktives Software-Angebot bietet. (hl)



Der MSX-2-Computer von Philips besitzt ein eingebautes Diskettenlaufwerk

CALL MEMINI: Reserviert einen Bereich des Speichers (RAM-Disk)
CALL MFILES: Zeigt die Namen der Dateien an, die in der RAM-Disk stehen
CALL MKILL: Löscht eine Datei aus der RAM-Disk
CALL MNAME ... AS ...: Benennt eine RAM-Disk-Datei um
COLOR=: Verändert die Intensität der 16 Grundfarben in je acht Farbstufen
COPY: Kopiert Teile eines Grafikschirms in einen anderen Teil des Schirms, in ein Array oder eine Diskettendatei
GET DATE: Zeigt das Datum
GET TIME: Zeigt die Uhrzeit
PAD: Fragt Grafik-Tablett, Lichtgriffel, Maus und Trackball ab
SET ADJUST: Verändert die Einstellung für die Position, an die der Cursor nach CLEAR/HOME springt
SET BEEP: Verändert Tonhöhe und Lautstärke des BEEP-Tons.
SET DATE: Stellt das Datum ein
SET PAGE: Wählt aus, welche der gerade im Speicher befindlichen Bildschirmseiten angezeigt wird
SET SCREEN: Speichert verschiedene Bildschirm-Parameter wie Anzahl der Zeichen pro Zeile und Farbwahl in den Uhr-Chip
SET TIME: Stellt die Zeit ein
SET TITLE: Bestimmt einen Text, der nach Einschalten des Systems angezeigt wird
VDP: Zeigt den Wert des VDP-Registers an
SET PASSWORD: Bestimmt ein Paßwort, das nun nach jedem Einschalten des Computers eingegeben werden muß, bevor man mit dem Gerät arbeiten kann
SET PROMPT: Bestimmt die Antwort des Computers auf Eingaben (normal: »OK«)

Die neuen Befehle des MSX-2-Basic und ihre Bedeutung

CPU: Z80A (Taktfrequenz: 3,5 MHz)
Video-Chip: YM 9938
Sound-Chip: S-3527
RAM: 128 KByte Arbeitsspeicher + 128 KByte Videospeicher; also insgesamt 256 KByte RAM
ROM: 64 KByte
Anschlüsse: TV, Audio/Video out, RGB, Kassetten-Recorder, Centronics für Drucker, Cartridge Slot (Modulschacht).
Farben: 512 Farben stehen zur Auswahl, von denen je nach Auflösungs-Modus 2, 4, 16 oder 256 gleichzeitig dargestellt werden können (Maximale Auflösung: 512 x 212 Bildpunkte)

Die technischen Daten von MSX-2

BORROWED TIME

...ein ausgewachsener Krimi!

...trickreich und humorvoll!

Sam, you're a dead man

Das Telefon klingelt. Eine ersterbende Stimme warnt Dich. Du denkst nach.
Da sind rund 20 undurchsichtige Typen, von denen jeder genug Gründe hat, Dich umzubringen. Doch wer ist der Mörder?
Du hast nur eine Chance: den Killer zu finden, bevor er Dich findet.
Deine Zeit ist nur geliehen – die Uhr läuft ab.



TECHNISCHE BESONDERHEITEN

- Über 70 Bilder in hochauflösender Grafik und teilweiser Animation.
- Help Modus – gibt Hilfen, ohne die Lösung zu verraten.
- Einfachste Bedienung durch Windows und Menüs.
- Großzügige Kommunikation durch umfangreichen Wortschatz.
- Mit Demo-Programm.

Ein fantastisches Text-Grafik-Adventure voller Spannung.

Diskette für Commodore 64 und Atari ST

ACTIVISION
HOME COMPUTER SOFTWARE

Activision Deutschland GmbH, Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76.
VERTRIEB DEUTSCHLAND: Ariolasoft (Exclusiv-Distributor)
Rushware (Autorisierter Mitvertrieb)
VERTRIEB ÖSTERREICH: Karasoft (Exclusiv-Distributor)
VERTRIEB SCHWEIZ: HILCU (Exclusiv-Distributor)

Das Basic

Das Locomotive-Basic der Schneider-CPCs gehört zu den leistungsfähigsten Basic-Dialekten. Trotzdem gibt es eine wahre Flut von Basic-Erweiterungen, die den Programmierkomfort erhöhen sollen. Was ist davon zu halten!

Wenn Sie vorhaben, bestimmte Anwendungen selbst in Basic zu programmieren, gibt es unterstützende Hilfsprogramme, die Ihre Arbeit erleichtern sollen.

Aus der Fülle der angebotenen Basic-Erweiterungen haben wir vier Programmpakete herausgegriffen, um deren Leistungen zu vergleichen.

Profi Basic

Das Maschinenprogramm des »Profi Basic« umfaßt 46 neue RSX-Befehle und belegt den Speicher ab der Adresse 34400. Somit bleiben für Ihre eigenen Programme noch knapp 34 KByte frei. Das reicht wohl für die meisten Anwendungen aus. Die Befehle dienen hauptsächlich der Grafik- und Musikprogrammierung und sind in 100 Seiten Anleitung sehr ausführlich erläutert. Das Handbuch ist übersichtlich und klar gegliedert in einen Lern- und einen Nachschlageteil. Im Lernteil sind die Befehle nach Sachgruppen geordnet, im Nachschlageteil alphabetisch. Zu jedem Befehl stellten die Autoren ein kurzes, aber dennoch prägnantes Beispielprogramm.

Neben »normalen« Grafikbefehlen wie FILL, CIRCLE (Kreise ziehen), ARC (Kreissegmente), ELLIPSE, BOX (Rechteck) und AXES (Koordinatenkreuze) erleichtert »Profi Basic« dem Programmierer die Darstellung von dreidimensionalen Grafiken: TDA legt den Winkel der z-Achse des Koordinatensystems im dreidimensionalen Raum fest. Die neuen Grafikbefehle TDRAW, TDRAWR, TPLOT, TPLOTR, TMOVE, TMOVER, TTEST und TTESTR berechnet »Profi Basic« automatisch für die dritte Dimension. Das zugehörige Demonstrationsprogramm zeigt die Pseudo-3D-Grafik sehr schön anhand eines gezeichneten Diskettenlaufwerks, das in verschiedenen Richtungen auf dem Bildschirm rotiert. Der Entwicklung eines kleinen CAD-Systems steht so nichts mehr im Wege.

Zudem stellt »Profi Basic« RSX-Kommandos zur Verfügung, mit denen sich Bildschirmausschnitte in beliebige Richtungen scrollen lassen. Der Befehl ZOOM stellt einen Bildschirmausschnitt vergrößert dar.

Doch nicht nur Grafikanwendungen werden leicht gemacht, der Befehl PLAY gestattet die Musikprogrammierung in einer Art »Makro-Sprache«. Der Anwender muß sich nicht mehr mit Formeln zur Berechnung der Tonperiode beziehungsweise Frequenz einer Note und ähnlichen Dingen herumplagen. Statt dessen kann er ganz einfach die Notennamen nach den italienischen Notenbezeichnungen, zum Beispiel »D« für Do, »R« für Re, »M« für Mi, und entsprechende Kennbuchstaben und Zahlen für die Lautstärke, Oktave, eventuelle Pausen und die Notenlänge eingeben.

Das Programm ist also eine Fundgrube für alle Programmierer von Spielen und auch »sinnvoller« Grafiksoftware. Einer allzu großen Verbreitung dürfte allerdings der recht hohe Preis von immerhin 199 Mark entgegenstehen, auch wenn in »Profi Basic« sicherlich eine enorme Programmierarbeit steckt.

X-Basic

Aus einem wesentlich kürzeren Maschinencode, nämlich exakt 2870 Byte (so steht es jedenfalls in der Anleitung), besteht »X-Basic«. Es ist aber auch erheblich billiger zu haben (Kassette 49,50 Mark, Diskette 65,50 Mark). »X-BASIC« stammt aus Großbritannien, wird jedoch in Deutschland vertrieben.

Diese Basic-Erweiterung umfaßt insgesamt 58 RSX-Befehle. Man darf nicht allein auf die absolute Zahl der neuen Kommandos sehen, denn eine Reihe davon führt ziemlich einfache Aufgaben aus und kann im Standard-Basic durch CALL-Aufrufe von Systemroutinen ersetzt werden. So bewirkt etwa FRAME dasselbe wie »CALL&BD19«, und MOTOR.ON, das den Motor des Kassettenrecorders einschaltet, kann man ohne »X-BASIC« durch »CALL &BC6E« simulieren. Interessanter sind da schon Funktionen wie LINE.W.LEFT, LINE.W.RIGHT, WINDOW.UP und WINDOW.DOWN, die diverse Bildschirmausschnitte über den Monitor bewegen. Ganz witzig ist die RSX-Erweiterung SLOW, die sämtliche Aktivitäten des Computers verlangsamt. Die Geschwindigkeit ist frei einstellbar. SLOW ist sehr nützlich, um zum Beispiel Programme im Trace-Modus in Ruhe anzusehen. Bei einem hohen Wert für SLOW (je höher der Wert, desto langsamer der Ablauf) lassen sich sogar die einzelnen Funktionen des Betriebssystems — wie etwa die Bildschirmausgabe — verfolgen.

Einer guten Idee des Programmautors sind auch die Befehle INSERT und CALL.LINE entsprungen. Sie erlauben die Integration von Maschinencode in Basic-REM-Zeilen — ein Verfahren, das bisher hauptsächlich vom ZX81 bekannt war. Ein einfaches Beispiel zur Verdeutlichung: »|INSERT,3,&BB6C,100« fügt drei Byte ab der Adresse BB6C hex in die Basic-Zeile 100 ein. »|CALL.LINE,100« ruft dann dieses Maschinencode-Programm auf, ohne daß der Benutzer die tatsächliche Startadresse im Speicher kennen muß:

```
10 |CALL.LINE,1000
20 END
100 REM ***
```

Nach der Eingabe des RSX-Befehls INSERT erscheint die Zeile 100 so:

100 REM SYMBOL@DRAWR.

Der Computer versucht nämlich bei »LIST« den Maschinencode als Basic-Befehle zu interpretieren.

Vor allem für Kassetten-Benutzer sind die RSX-Kommandos SAVE.SCREEN und LOAD.SCREEN von Bedeutung: Sie speichern und laden den Bildschirm-Inhalt in einem einzigen Block. Damit benötigt dieser sonst recht langsame Datenträger bei SPEED WRITE 0 nur noch etwa 100 Sekunden statt der üblichen drei Minuten.

Sehr angenehm macht sich die Eigenschaft bemerkbar, daß »X-Basic« im RAM-Speicher frei verschiebbar ist. So kann das Programm zusammen mit anderen Maschinencode-Routinen, ja sogar anderen Basic-Erweiterungen, gestartet werden. Theoretisch läßt sich »X-BASIC« mit allen getesteten Programmen kombinieren! Das mitgelieferte Anleitungsheft ist vorerst noch in englischer Sprache gehalten, aber jeder Käufer bekommt das deutsche Handbuch sofort nach Erscheinen kostenlos zugesandt.

Fazit: Zu einem durchaus vertretbaren Verkaufspreis von 50 bis 65 Mark (je nach Datenträger) ist »X-

macht's

Basic« eine nützliche Allzweck-Erweiterung, wenn man die Ansprüche nicht allzu hoch schraubt.

BizBasic

»BizBasic« richtet sich an eine ganz andere Zielgruppe als die übrigen Befehlserweiterungen im Test. Es will die ansprechen, die sich mit »ernsthaften« Programmen befassen. »BizBasic« soll also das Schreiben von Anwender-Programmen vereinfachen.

Kernstück dieser Erweiterung ist eine relative Dateiverwaltung, die bekanntlich dem Disketten-Betriebssystem Amsdos fehlt. Sie funktioniert folgendermaßen: Die gesamte Diskette wird speziell formatiert und nimmt dann die Datei auf. Dadurch steigert sich die Geschwindigkeit des Dateizugriffs erheblich. Die Länge der Datensätze (Records) ist frei wählbar zwischen 63, 127 und 255 Zeichen. Größere Datensätze lassen sich selbstverständlich durch Zusammenfassen mehrerer Records verarbeiten.

Bei ACCEPT handelt es sich um eine verbesserte Version des Basic-Befehls INPUT. Es besitzt eine ganze Reihe von praktischen Erweiterungen. So läßt sich im ACCEPT-Kommando die Länge der Eingabezeile vorgeben. Es ist nicht möglich, mit dem Cursor das Eingabefeld zu verlassen und damit etwa die Bildschirmmaske zu zerstören. In einem String können diejenigen Tasten angegeben werden, die bei der Eingabe zugelassen sind. »JN« akzeptiert zum Beispiel nur das Drücken der J- und N-Taste. Ein Programmabbruch, der beim CPC 464 aufgrund eines Fehlers im Betriebssystem bei INPUT auch durch ON BREAK GOSUB nicht abgefangen werden kann, ist unmöglich.

Zur Auflockerung der Bildschirmausgabe lassen sich die Befehle CENTRE (zentrierte Textausgabe), WALK (Laufschrift) und RBOUND (rechtsbündige Ausgabe) einsetzen. TSAVE und TLOAD speichern den Textbildschirm auf einem Datenträger. Der Vorteil gegenüber dem normalen Binär-SAVE liegt darin, daß die Datei nur ein bis zwei KByte groß wird. SCOPY gibt eine Text-Hardcopy auf jedem beliebigen Drucker aus, egal ob es sich dabei um einen Matrix-, Typenrad-, Thermodrucker oder ein sonstiges Ausgabegerät handelt. GERMAN und ENGLISH schalten blitzschnell zwischen deutschem und internationalem Zeichensatz um.

Sehr praktisch für druckintensive Programme ist der eingebaute Drucker-Spooler. Denn »BizBasic« fängt alle Ausgaben an den Drucker ab und speichert sie vorübergehend im RAM. Sie werden dann unabhängig vom laufenden Programm per Interrupt ausgedruckt: So muß der Computer nicht mehr auf den Drucker warten. Die Startadresse und Länge dieses Pufferspeichers lassen sich beim Aufruf der Routine angeben. Je größer der Bereich, desto effektiver kann der Spooler arbeiten. Doch auch schon eine Größe von zwei bis drei KByte schafft bei Wartezeiten spürbar Abhilfe.

»BizBasic«, das zu einem Preis von 98 Mark angeboten wird, ist also für Spieleprogrammierer aufgrund der Ausrichtung seiner Befehle nicht zu empfehlen, ansonsten aber dem Anwendungszweck angemessen.

Power-Basic

»Power-Basic« richtet sich vorrangig an Programmierer, die an Spielen und Grafik interessiert sind. Es bietet 47 neue Befehle, die — wie bei allen getesteten Basic-Erweiterungen — als RSX ins System eingebunden sind.

Hervorstechendste Eigenschaft des Programms ist die sogenannte Rasterzeilengrafik. Durch eine sehr schnelle Interruptsteuerung lassen sich sämtliche 27 Farben des Video-Chips auf einmal darstellen, mehrere Modi gleichzeitig auf den Bildschirm bringen und Teile des Randes (BORDER) in verschiedenen Farben leuchten. Von der Programmierung her ist das ein Meisterstück. Diese Art der Grafikdarstellung verringert aber die Arbeitsgeschwindigkeit des Betriebssystems und aller laufenden Programme um rund 40 Prozent. Außerdem flimmern die Bildschirmzonen an ihren Grenzen doch erheblich, so daß der Bereich für sinnvolle Anwendung deutlich eingeschränkt wird.

Weitere Grafikbefehle heißen CIRCLE, CHAR (Darstellung von Riesenbuchstaben), SCREEN (zweiter Bildschirmspeicher ab der Speicheradresse 16384), LINE (Linien mit Anfangs- und Endkoordinaten zeichnen), BOX (Rechteck) und BLOCK (ausgefülltes Rechteck). Mit einigen Kommandos ist sogar die softwaremäßige Darstellung von Sprites möglich.

Auch der Drucker wurde nicht vergessen: Mit SCOPY und HCOPY läßt sich eine Text- beziehungsweise Grafik-Hardcopy ausgeben. Doch es finden sich auch Befehle, die wohl hauptsächlich dazu dienen, das Programm zu »strecken«: DISPRO hebt den Listschutz von mit »SAVE "xx",P gespeicherten Programmen auf, und TURBO erhöht die Aufzeichnungsgeschwindigkeit des Kassettenrecorders. Diese beiden Kommandos waren in den letzten Monaten weit und breit in nahezu allen Computer-Zeitschriften zu finden.

Das Programm ist sehr gut gegen Raubkopierer geschützt. Allerdings verwehrt dieser Schutz auch die Anfertigung von Sicherheitskopien. Die getestete Version läuft nur auf dem CPC 464 und kostet auf Kassette 49, auf Diskette 69 Mark.

Die Bedienungsanleitung zum »Power-Basic« ist mit acht Seiten sehr knapp gehalten. So müßte vor allem die Rasterzeilengrafik ausführlicher erläutert werden. Auch beim Befehl AFRAME kann man nur raten, was er eigentlich bewirkt. Einige Formulierungen erinnern eher an die Anleitung für ein japanisches Transistorradio als für ein deutsches Software-Produkt. Bleibt nur zu hoffen, daß das Heftchen überarbeitet wird, weil schließlich zum guten Programm auch ein entsprechendes Handbuch gehört!

Vom Preis-/Leistungsverhältnis her ist »Power-Basic« dem »X-BASIC« eigentlich vorzuziehen. Wer aber seine mit der Basic-Erweiterung geschriebenen Programme weitergeben oder kommerziell verwerten will, sollte dennoch auf »X-BASIC« zurückgreifen. Der Hersteller erlaubt nämlich die Verbreitung von Programmen zusammen mit »X-BASIC« ohne irgendwelche Lizenzgebühren.

Betrachtet man die Programme, muß man zugestehen, daß in allen eine Menge Arbeit steckt. Eine Allzweck-Erweiterung für den Schneider gibt es aber nicht. Jeder muß sich die Basic-Erweiterung heraussuchen, die seinen Vorstellungen möglichst nahe kommt. Eine Anregung für die Software-Häuser: Der Clou wäre eine Basic-Erweiterung, die man nach persönlichem Geschmack aus einem Gesamtpaket zusammenstellen kann. So hätte man für jede Gelegenheit den passenden Befehlssatz. Etwas Ähnliches gibt es ja schon für Commodore-Computer. (Martin Kotulla/ja)

Kurzerhand gebrannt — rund ums EPROM (Teil 3)

EPROMs — bis maximal 16 KByte groß — können Sie mit dem »Happy-Promer« aus der letzten Ausgabe programmieren. Heute wollen wir uns an die 32-KByte-Typen wagen. Eine Löschlampe rundet das »EPROM-Konzept« ab.

Keine Angst: Wer von Ihnen den EPROMer aus dem letzten Monat schon gebaut hat, der braucht seine Arbeit heute nicht wegwerfen. Zwei kleine Umbauten auf der Platine genügen und schon ist es ein leichtes, beispielsweise das Betriebssystem Ihres Schneiders zu verändern. Denn dieses sitzt — gemeinsam mit dem Locomotive-Basic-Interpreter — in einem 32 KByte großen ROM.

Es ergeben sich beim Umbau zwei Probleme: Zum einen benutzen EPROMs mit 32 KByte Speicherplatz eine Programmierspannung von nur 12,5 Volt. Zum zweiten liegt die zusätzliche Adreßleitung — sie wird gebraucht, um die weiteren 16 KByte anzusprechen — auf dem Eingang, wo sonst der Programmierimpuls zur Verfügung steht. Dieser liegt nun gemeinsam mit dem Chip Enable-Signal an einem Pin. Wie wird man dieser Probleme Herr?

Alle Umdenk- und Umschaltarbeit übernehmen zwei Schalter. Der eine reduziert die Programmierspannung auf 12,5 Volt, der andere ist für die zusätzliche Adreßleitung und den Programmierimpuls zuständig.

Was braucht man genau?
— eine Diode 1N4148
— einen Schalter (ein Mal umschaltbar)
— einen Schalter (zwei Mal umschaltbar)
— etwas Draht, Lötkolben, Lötzinn

Die hier beschriebenen Änderungen passen noch auf die Platine und sind somit leicht durchzuführen. Auf dem Schaltplan (Bild 1) finden Sie zwei Stellen A und B. Trennen Sie an diesen Stellen die Leitungen auf und bauen Sie den Schalter 2 nach Anleitung (Bild 2) ein. Danach wird Schalter 1 und die Diode so eingelötet, wie es Bild 3 zeigt. Dabei liegen das Potentiometer P1 und die Diode jetzt auf Masse. Mit einem Voltmeter gleichen Sie die Spannung am Ausgang 3 des 7812 an P1 auf genau 21 Volt ab.

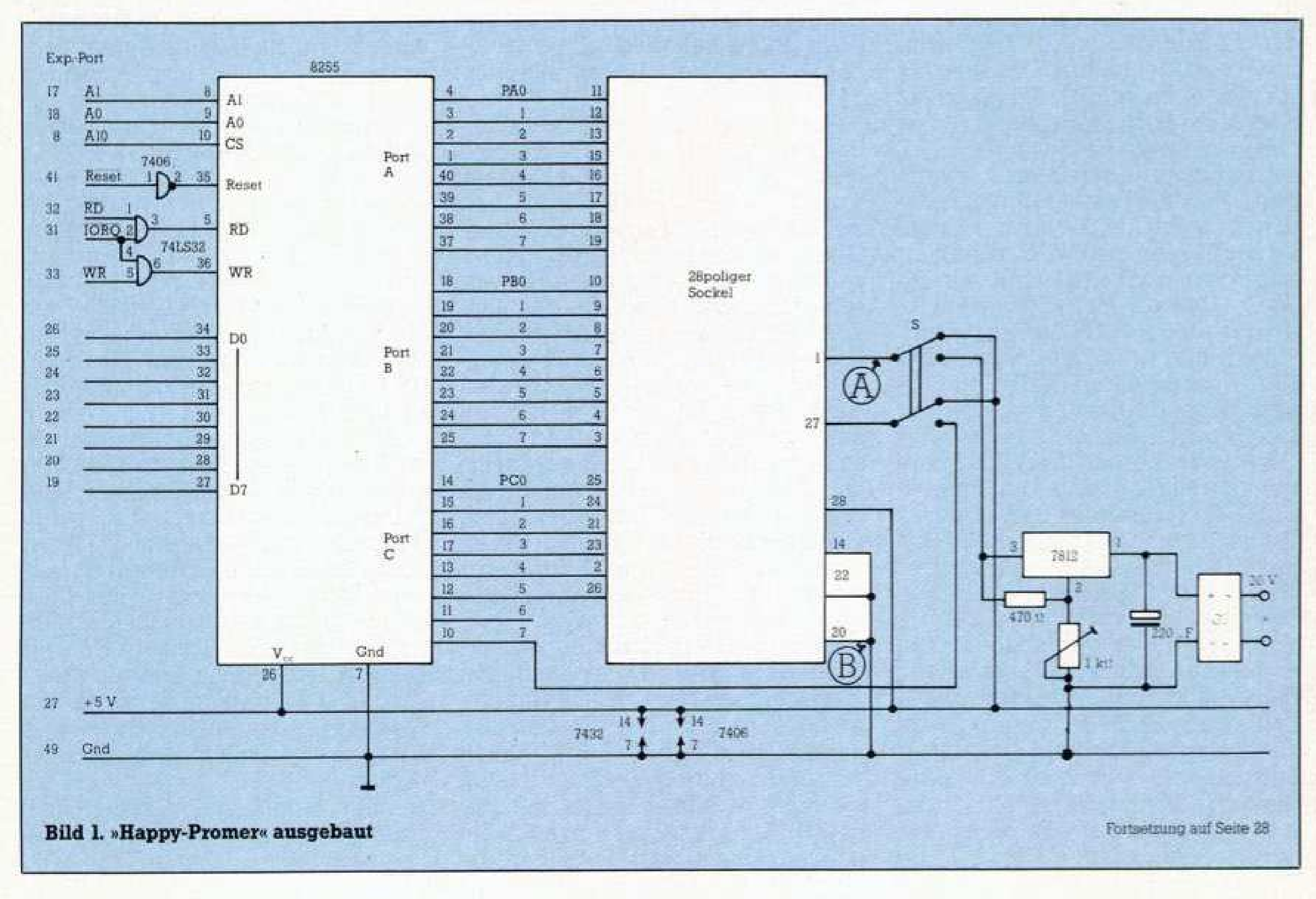


Bild 1. »Happy-Promer« ausgebaut

Fortsetzung auf Seite 28

Spitzentechnologie noch preiswerter

Neu. ATARI 260 ST.

512 KB RAM,

68000-CPU 16/32-bit,



Jetzt ist Spitzentechnologie noch preiswerter. Die Kraft und die Schnelligkeit sind im neuen ATARI 260 ST vereint. In einem wohlgestylten Gehäuse. Genau 524.288 Bytes RAM. Das Tempo wird durch den 8 MHz getakteten 16/32-bit 68000 Mikroprozessor bestimmt. Serielle und parallele Schnittstellen sind standardmäßig vorhanden. Für Drucker und Floppy, für Synthesizer und Monitor. Und ... Natürlich der Anschluß für die Maus. Bereits reichlich Softwareprogramme werden für den ATARI 260 ST angeboten.
Den neuen ATARI 260 ST erhalten Sie ab sofort beim Fachhandel.

GEM.(TM)

DM 998,-

unverbindliche Preisempfehlung

ATARI®

... wir machen Spitzentechnologie preiswert.

GEM ist ein eingetragenes Warenzeichen der Digital Research, Inc.

Vergessen Sie aber nicht, die Schalter zu beschriften, sonst kommen Sie leicht durcheinander. Sollten die Schalter einmal falsch stehen, so ist das kein großes Unglück. In den meisten Fällen passiert dem EPROM nichts. Aber man erspart sich durch die Kennzeichnung einigen Ärger. Es muß aber noch eine Kleinigkeit im Programm geändert werden; es betrifft die Ausleseroutine. In Zeile 1360 muß es heißen:

```
1360 OUT ou + 2 , ah OR 128
```

Dadurch kann man nun auch das Betriebssystem-ROM des Schneider CPC auslesen und Änderungen vornehmen. Folgende Beispiele sollen Ihnen als Anregungen dienen.

Es ist beispielsweise denkbar, den Schneider gleich nach dem Einschalten im Modus 2 arbeiten zu lassen. Die Besitzer von Farbmonitoren können die Einschaltmeldung nach eigenen Wünschen gestalten. Denkbar sind auch eigene Betriebssystemerweiterungen wie Hardcopy oder eine andere Tastenbelegung (zum Beispiel deutsche Tastatur). Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt. Die versprochene ROM-Modul-Box müssen wir leider auf das nächste Heft verschieben. Dafür finden Sie dort aber auch den Umbau für andere Computertypen.

Die EPROM-Feuerwehr

Was tun, wenn ein »gebranntes« EPROM gelöscht werden muß? Oft genug kommt es vor, daß eine im EPROM gespeicherte Routine fehlerhaft ist — oder daß sie den Ansprüchen nicht mehr genügt.

Wie wir schon im ersten Teil unseres Kurses (Ausgabe 3/85) erfahren haben, behält ein EPROM seine Informationen nur so lange, bis es mit ultraviolettem Licht (UV) einer bestimmten Wellenlänge gelöscht wird.

Durch ein Quarzfenster gelangen die Strahlen in das EPROM und dort im Innern entladen sich durch den Fotoeffekt die Halbleiterzellen. Alle Speicherstellen nehmen wieder den Ausgangswert FF hex an — das bedeutet, daß die Zellen gelöscht sind.

Die Löschzeit hängt stark von der Intensität der Strahlung ab. Diese nimmt mit dem Alter der UV-Lampe und dem wachsenden Abstand zwischen Löschfenster und Lichtquelle ab.

Woher bekommt man nun passendes UV-Licht? Der erste Gedanke eines gewieften Bastlers ist bestimmt das heimische Solarium. Die hier auftretende UV-A- und UV-B-Strah-

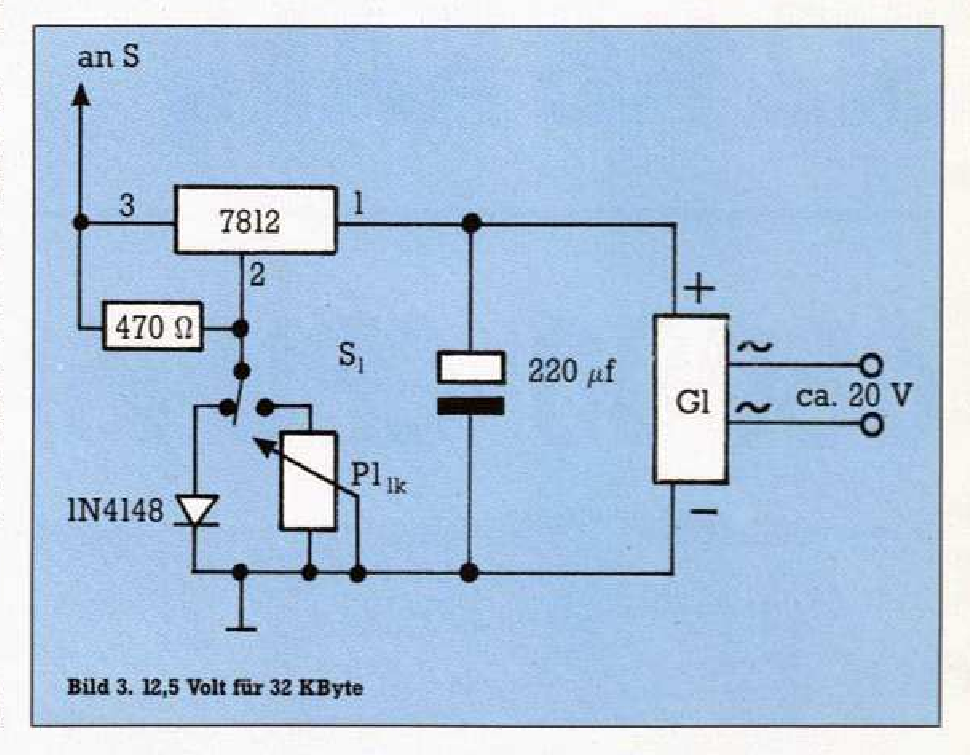


Bild 3. 12,5 Volt für 32 KByte

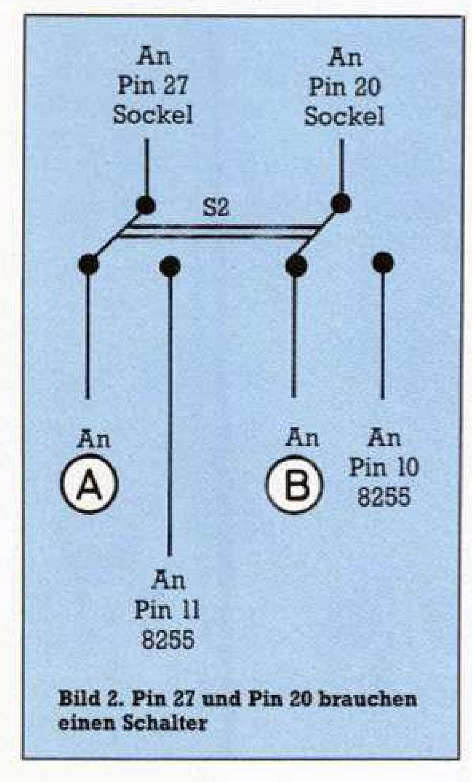


Bild 2. Pin 27 und Pin 20 brauchen einen Schalter

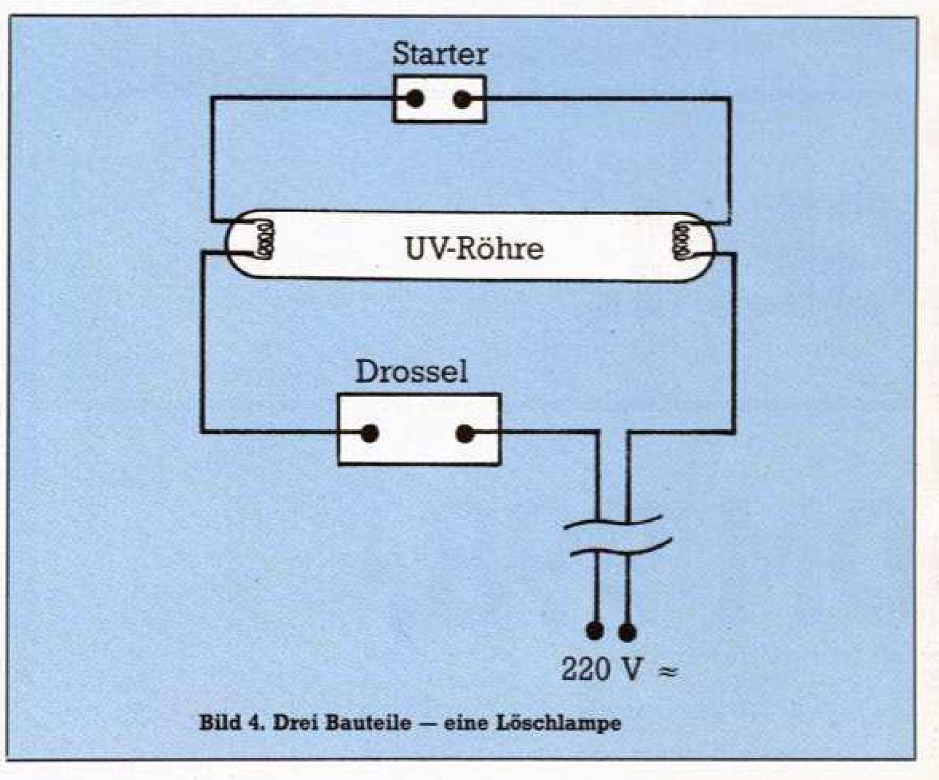


Bild 4. Drei Bauteile — eine Löschlampe

lung ist zwar geeignet die Pigmentbildung der Haut anzuregen, nicht aber ein EPROM zu löschen. Mehr Erfolg versprechen spezielle Löschlampen, die Licht mit einer Wellenlänge von zirka 2500 Angström aussenden. Damit bestrahlt man das Quarzfenster aus einer Entfernung von bis zu fünf Zentimetern.

Hier gleich eine Warnung: UV-Licht kann die Augen — genauer die Netzhaut — **schädigen.** Deshalb darf man nie mit ungeschützten Augen in die Löschlampe schauen!

Wie berechnet man nun die richtige Dauer der Löschzeit? Hierzu muß man wissen, daß die typische Energie, um einen EPROM der 27XX-Reihe zu löschen, 15 Wattsekunden pro Quadratzentimeter beträgt. Hat man nun eine Lampe mit der Strahlungsintensität von 12 Milliwatt pro Quadratzentimeter, so ergibt sich eine Löschzeit von etwas über 20 Minuten (1250 Sekunden). Weiterhin ist wichtig, daß das Löschen in zwei Abschnitte unterteilt ist. Der erste geht bis zu dem Zeitpunkt, an dem alle Speicherzellen zurückgesetzt sind. Im zweiten Teil findet man die sogenannte Nachlöschzeit. Daran hängt das spätere Betriebsverhalten und die Langzeitstabilität der Daten entscheidend ab.

Genug der Theorie. Auf dem Elektronikmarkt werden sehr viele verschiedene Löschgeräte angeboten. Die Preise bewegen sich je nach Ausführung zwischen 60 und 300 Mark. Was alle angebotenen Geräte gemeinsam haben, ist die oben erwähnte Lampe und die dazugehörige Elektrik. Einige Geräte besitzen noch einen Timer (Zeituhr), der den Blick auf die Armbanduhr erspart.

Da der Aufbau der Löschlampe sehr einfach ist, liegt nichts näher, als sich so eine Lampe selber zu bauen. Der finanzielle Aufwand beträgt zirka 30 Mark. Die Arbeitszeit von einer Viertelstunde wird sicherlich durch die Einsparung beim Preis mehr als aufgewogen.

Wir benötigen folgende Bauteile:
- eine UV-Röhre (zum Beispiel Philips TUV 4W) mit dazugehöriger Fassung
- einen Starter für Leuchtstoffröhren ab 4 Watt mit Fassung
- eine Drosselspule für Leuchtstoffröhren ab 4 Watt
- Netzkabel mit Stecker
- ein paar Lüsterklemmen
- etwas isoliertes Kabel
- einen kleinen Schraubenzieher

Die Bauteile werden nach dem Schaltbild (Bild 4) verdrahtet. Achten Sie darauf, daß alle Verbindungen isoliert sind, im Betrieb liegt nämlich Netzspannung von 220 Volt an. **Berührungen können tödlich enden,** deshalb ist größte Sorgfalt am Platze.

Zum Schluß sollte man das Ganze noch in ein Gehäuse einbauen — am besten in ein schutzgeerdetes Metallgehäuse.

Mit der oben erwähnten UV-Röhre liegen die Löschzeiten bei zirka 20 Minuten. Bei anderen Produkten ergeben sich meist auch keine größeren Abweichungen. Auf jeden Fall ist die angegebene Zeit ein guter Richtwert. Es gilt aber die Faustregel: Lieber zu lange als zu kurz gelöscht.

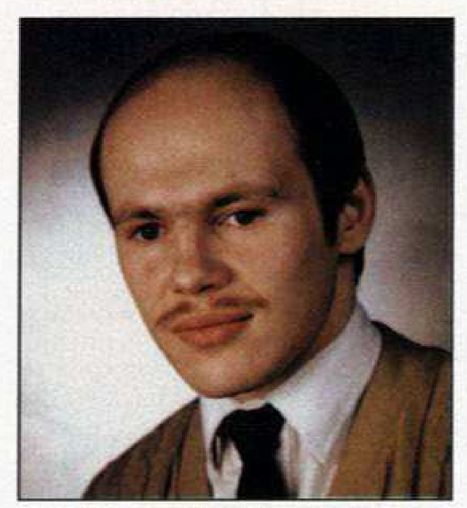
Zum Abschluß noch ein Tip für die Profis unter unseren Lesern: Lassen Sie das EPROM während des Löschens dauernd auslesen und optimieren Sie so die Löschzeit.

(Udo Reetz/hg)

Auflösung, fein, fein

Wenn Ihnen die Grafik-Auflösung Ihres Schneider-CPCs nicht mehr genügt, brauchen Sie keinen neuen Computer, sondern nur »flinke Finger«.

Nichts ist so gut, als daß es nicht noch zu verbessern wäre. Und so lassen auch die Schneider-Computer manchen Wunsch offen. Für einige Anwendung reicht beispielsweise die Bildauflösung von maximal 640 mal 200 Punkten nicht aus. Denken Sie an CAD (Computer-Aided-Design), Darstellungen mathematischer Funktionsgraphen, und ähnliches. Da täte natürlich eine Verdoppelung der Bildpunkte gute Dienste. Doch was tun, um die Fesseln zu sprengen? Vor dieser Frage standen schon viele. Aber die Lösung eines solchen Problems verlangt neben fundierten Programmier- und Hardwarekenntnissen auch eine gehörige Portion Kreativität. Über all diese Fähigkeiten verfügt Berthold Weber, erhält er doch bereits zum zweiten Mal die Auszeichnung »Listing des Monats« (siehe Ausgabe 7/85, Basic-Compiler »BW-COM«). Obwohl Berthold Weber als selbständiger Druckingenieur über recht wenig Freizeit verfügt, leitet er seit 1984 so ganz nebenbei auch noch den »Unabhängigen Computerclub Weiden«. Die Vorbereitung eines Club-Vortrags über die Programmierung des CRTC 6845 (Video-Controller im CPC) gab den Anstoß, sich mit dem Problem der höheren Auflösung zu beschäftigen. Die Verwirklichung des Vorhabens erwies sich problematischer als zunächst angenommen: Die vom Betriebssystem bereitgestellten Interrupt-Routinen (Ticker, Fast Ticker, Frame-Flyback) stellten sich nämlich als ungeeignet heraus. Erst ein recht kniffliger Eingriff in die unterste Ebene des Betriebssystems brachte den entscheidenden Durchbruch.

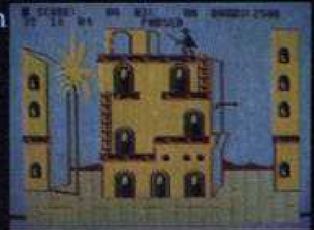


Das letzte aus seinem Computer herauszuholen ist der Grundsatz von Berthold Weber

Hoffen wir, daß Berthold Weber sich noch möglichst oft die Zeit nimmt, solche »Juwelen« zu produzieren. (ja)

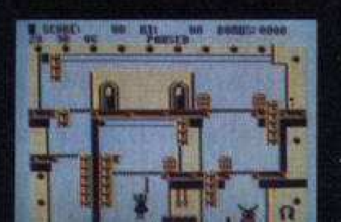
Die Rückkehr des legendären Kreuzfahrers – der geschickt seinen Weg durch zwanzig mysteriöse, gefährliche Szenen fechtet!





Lieferbar für
Commodore 64 & Atari





Datasoft



U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Gümpgesbrücke 22,
D-4044 Kaarst 2, Holzbuttgen.
Tel. 02101/6 84 99 + 6 85 61. Telex: 17/2101 325 RUSH


Es gibt nur wenige, die es sich
so viel zu zeigen.
STIFTUNG WARENTEST
test 1/86
gut
Schneider CPC 464
TEXTOMAT
PROFIMAT
MATHEMAT
DATAMAT
Schneider
COMPUTER DIVISION
CUBIT
Golf
FLUGSIMULATOR
Schneider CPC 464
Benutzer-Handbuch
DDI-1
Colour Personal Computer
CPC 6128
Benutzerhandbuch
Der Schneider Computerkurs

leisten können, Schneider.

Wir ziehen unsere Trümpfe nicht aus dem Ärmel, wir legen sie offen auf den Tisch. Der Qualitätsbegriff Schneider steht längst nicht mehr nur für erfolgreiche Hardware und Peripherie, sondern genauso für durchdachtes Zubehör und ein komplettes Software-Programm.





Hardware

● CPC 464, der Komplett-Computer, ideal für Einsteiger jeden Alters.
Komplettpreis für Keyboard mit integriertem Datenrecorder und Grün-Monitor
DM 798,–* (ÖS 6.490,–)
CPC 464 mit Farbmonitor
DM 1.298,–* (ÖS 9.990,–)

● CPC 6128, die 128 K-Byte Profi-Klasse, für den privaten und geschäftlichen Einsatz.
Komplettpreis für Keyboard mit integriertem 3"-Diskettenlaufwerk, einem Software-Paket auf 2 Disketten (CP/M 2.2, CP/M Plus, Dr. LOGO, GSX)** und Grün-Monitor
DM 1.598,– (ÖS 12.990,–)
CPC 6128 mit Farbmonitor
DM 2.098,–* (ÖS 16.990,–*)

● DMP 2000, Dot Matrix Printer „Near letter Quality". Integrierter Formulartraktor, 105 Zeichen/sec.

● DDI-1, FD-1, Diskettenlaufwerke zur Speicherung größerer Datenmengen.

● RS 232 C Schnittstelle, die Verbindung zur „Umwelt". Zum Anschluß an Akkustikkoppler, Peripherie-Geräte mit serieller Schnittstelle und andere Rechner.

● Terminal Star, Kommunikations-Software bei Einsatz der Schnittstelle RS 232 C.

● Netzteil MP-2, die Stromversorgung zum Anschluß des CPC an ein normales Farbfernsehgerät.

● VCM-1, die Schnittstelle zum Direktanschluß an alle Schneider-Fernsehgeräte.

● Joystick JY-2 für Computerspiele. Allein spielen mit dem Rechner oder einem Partner.

Zubehör

● Diverse Anschlußkabel (z.B. Drucker, Diskettenlaufwerke).

● Schneider-3"-Leerdisketten im 2er Pack und im 5er Pack. Handlich, staubgeschützt und durch und durch sicher.

Cassetten-Software

● Pädagogische Programme:
Happy Numbers, Timeman One, Happy Letters, Wordhang, Computerkurs.

● Spiele:
Elektro Freddy, Harrier Attack, Alien break in, Schatz der Pharaonen, Roland in den Höhlen, Roland geht graben, Punchy, CUBIT, Schach, Golf, Roland in der Zeit, Flugsimulator, Manic Miner, Tennis, Pool Billard.

● Programmieren – Heim und Beruf:
Selbstlernbasic 1, Selbstlernbasic 2, Assembler/Disassembler, Hisoft-Pascal, Textverarbeitung, Kalkulation, Deutscher Zeichensatz.

Disketten-Software

● Spiele:
Cyrus II-Schach.
Sorcery +.
Super Games I, 4 Spiele: Roland in den Höhlen, Roland in der Zeit, Hunchback, Astro Attack.
Super Games II, 4 Spiele: Roland am Seil, Roland im All, Punchy, Harrier Attack.
Super Games III, 3 Spiele: Flipper, Reversi, Kniffel.
Super-Sport I, 2 Spiele: Tennis, Pool Billard.
Super-Sport II (3D), 3 Spiele: Grand Prix, Stunt Rider, Boxkampf.

● Professionelle Anwendungen:
Schneider „ComPack", das kommerzielle Anwendungspaket für kaufmännische Verwaltungsaufgaben in Kleinbetrieben.
Schneider „Tex Pack", professionelle Textverarbeitung mit Adreßverwaltung, abgestimmt auf „ComPack".

● Programmieren/Heim und Beruf:
Assembler/Disassembler, Hisoft-Pascal, Computerkurs.

Schneider-Literatur

Benutzerhandbuch CPC 464, CPC 6128, Basic-Handbuch, Firmware-Handbuch.
Zahlreiche Produkte führender deutscher Software-Häuser und -Verlage ergänzen und runden das Schneider-Angebot ab.



Schneider CPC-Station

Der kompakte, ergonomisch gestaltete Arbeitsplatz, inkl. Mehrfachsteckdose.

* unverbindliche Preisempfehlung inkl. MWST.
** eingetragene Warenzeichen der Digital Research Inc.

HAP 04/6

Schicken Sie mir ausführliche Informationen über

☐ Schneider Hardware
☐ Schneider Zubehör
☐ Schneider Cassetten-Software
☐ Schneider Disketten-Software
☐ Schneider Literatur

Coupon ausfüllen, auf eine Postkarte kleben (Absender nicht vergessen) und am besten noch heute wegschicken an:
Schneider Computer Division,
Silvastraße 1, 8939 Türkheim

Das doppelte Lottchen

Statt acht Datenleitungen stehen mit dieser Hardware-Bastelei 16 Datenleitungen am Userport des C 64/C 128 zur Verfügung.

Es heißt immer: Der Userport ist die Verbindung des Computers zur Außenwelt. Hat man jedoch konkrete Vorstellungen, was man mit dem Userport anstellen möchte, scheitern diese oft daran, daß nur acht Leitungen zur Verfügung stehen, die wahlweise als Ein- beziehungsweise als Ausgang geschaltet werden können. Mit unserer neuen Schaltung (siehe Bild 1) kann man gleichzeitig acht Leitungen als Eingang und acht Leitungen als Ausgang betreiben. Die Steuerung des Userports wird dadurch stark vereinfacht, obwohl sich die Leistungsfähigkeit verdoppelt. Sollte jemand Angst um seine Reset-Taste haben, dem sei gesagt, daß auch auf der Platine (siehe Bild 2) eine solche Taste vorgesehen ist.

Die zum Aufbau benötigten Bauteile sind der Bauteileliste (siehe Tabelle) zu entnehmen. Da wahrscheinlich nicht jeder Platinen ätzen kann, bietet sich das Fädeln als Ersatz für den Aufbau der Schaltung an (siehe Bild 3). Bei der Fädeltechnik entfällt die einseitige Platine und wird durch eine Fädelplatine ersetzt. Die notwendigen Leitungen werden mit dünnen Kabeln gelegt.

Bild 1. Schaltplan für die Hardware-Bastelei »Userport-Verdoppelung«

Tabelle Bauteileliste

Menge	Bezeichnung
1	Userportstecker
1	D-Sub-Buchse (25pol.)
1	Kondensator 100 nF
1	Elko (Tantal) 10 uF
1	IC: 74 LS 244
1	IC: 74 LS 377
1	Taste (1xa)
1	Platine 60 x 95 mm
2	IC-Sockel 20 pol. (nach Bedarf)

Sowohl die Bauelemente als auch die Schaltung sind bei der Fädeltechnik und der Ätztechnik identisch.

Im Normalfall stehen acht Leitungen am Userport zur Verfügung: PBO bis PB7 (Port B). Für die Realisierung der Verdoppelung sind jedoch zehn Leitungen notwendig.

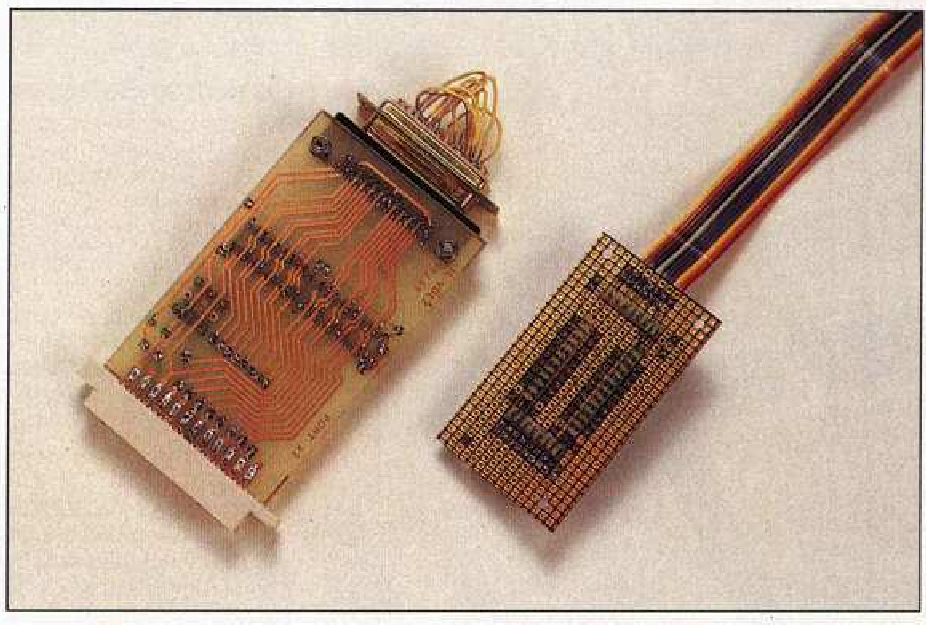


Bild 2. Die Rückseite der Platinen in Ätz- und Fädeltechnik

– Userport mal zwei

Für die zwei fehlenden Leitungen bietet sich zuerst einmal die Leitung PA2 an. Sie ist genau wie der Port B zu kontrollieren, das heißt sie kann als Eingang oder als Ausgang geschaltet werden. Als zweites nimmt man SP2, die Ausgabeleitung eines Schieberegisters. Dieses Schieberegister faßt ein Byte, also 8 Bit. Die Leitung SP2 belegt am Userport jedoch nur ein Pin. Dieses Pin am Userport entspricht dem Bit 7 des Schieberegisters. Dadurch liegt am Userport immer der Wert als Signal an, der in Bit 7 des Schieberegisters steht. Die prinzipielle Funktion eines Schieberegisters ist, daß nacheinander alle 8 Bit an der Leitung SP2 am Userport stehen. Das funktioniert folgendermaßen: nachdem Bit 7 übertragen wurde, verschiebt sich der Registerinhalt um eine Stelle.

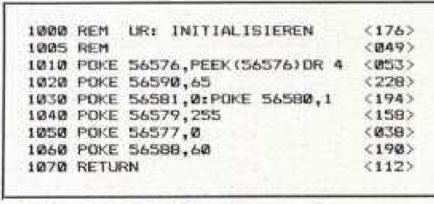
Ätzen oder Fädeln

Nun liegt Bit 6 an der Stelle von Bit 7, Bit 5 an der Stelle von Bit 6 und so weiter. Der Schiebevorgang wird erst beendet, wenn alle 8 Bit übertragen wurden. Wie man sieht, wird immer der gesamte Registerinhalt übertragen und nicht nur Teile daraus. Es ergeben sich aber auch Vorteile aus der Verwendung von SP2, wie sich später noch zeigen wird.

Damit hätten wir alle zehn Leitungen festgelegt. Wie schon gesagt, hat die neue Schaltung die Fähigkeit, gleichzeitig acht Leitungen als Eingang und acht Leitungen als Ausgang zu betreiben. Die Ausgabe (Output) einer Information erfolgt über die acht Leitungen des Port B. Diese acht Bit werden im IC LS 377 gespeichert. Hier bleiben sie so lange erhalten, bis eine neue Information die alte überschreibt. Der momentane Speicherinhalt ist an der D-Sub-Buchse abgreifbar. An dieser Stelle tritt die angesprochene Leitung SP2 in Aktion. Das IC LS 377 speichert die Information nur dann, wenn es an einem bestimmten Pin (in diesem Fall Pin 19) eine positive Flanke erhält. Eine positive Flanke nennt man den Zeitpunkt, an dem an einer Leitung ein Wechsel von Low (0) in High (1) stattfindet. Der Wert wird also nicht übernommen, wenn an Pin 19 eine »0« oder eine »1« steht oder eine negative Flanke auftritt. Das läßt sich sehr gut mit dem Schieberegister und der Leitung SP2 durchführen. Wird in das Register der Wert 60 geschrieben, das entspricht in der Binärschreibweise dem Wert 00111100, so passiert durch das Schieben folgendes: Es wird zuerst eine »0« übertragen, die die Leitung SP2 auf »0« setzt. Nach dem ersten Schiebetakt sieht das Muster nun so aus: 01111000. Jetzt wird erneut eine »0« übertragen, aber nach dem nächsten Schiebetakt (Muster: 11110000) wird eine »1« übertragen, wodurch auch die Leitung SP2 auf »1« steht. Hierdurch wird die angesprochene positive Flanke ausgelöst, und der Wert, der sich am Port B befindet, wird in den Speicher des ICs übernommen. Nach Beendigung des Schiebevorganges ist die Leitung SP2 wieder auf »0«. Das hört sich zwar alles im ersten Moment sehr kompliziert an, aber die Bedienung ist im Endeffekt sehr einfach, wie wir später noch sehen.

Aus acht mach sechszehn

Kommen wir jetzt zum Einholen (Input) eines Wertes, der von außen an bestimmte Pins der D-Sub-Buchse geschrieben wird. Das ist wesentlich einfacher zu handhaben, als die Ausgabe (Output) eines Wertes. Der Wert der Leitungen Input 0 bis Input 7 an der D-Sub-Buchse wird sofort an das IC LS 24 weitergeleitet. In diesem IC befindet sich kein Speicher für die Werte. Das ist aber auch nicht nötig. Das einzige, was man vom Computer aus steuern muß, ist der Zeitpunkt, an dem dieser Wert an das Port B gelegt werden soll. Dazu tritt die zehnte und letzte Leitung PA2 in Aktion. Liegt diese Leitung auf »0«, so schaltet das IC durch. Der Wert liegt nun am Port B und kann dort gelesen werden. Bei einer »1« auf der Leitung sperrt das IC LS 244 und die Ausgänge gehen in den Tri-State-Zustand. Das bedeutet, daß Port B wieder freigegeben wird.



```
1000 REM  UR: INITIALISIEREN          <176>
1005 REM                              <049>
1010 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4       <053>
1020 POKE 56590,65                    <220>
1030 POKE 56581,0:POKE 56580,1        <194>
1040 POKE 56579,255                   <158>
1050 POKE 56577,0                     <038>
1060 POKE 56588,60                    <190>
1070 RETURN                           <112>
```

Listing 1. Initialisierungsroutine

Bevor man aber Werte ausgeben und einholen kann, muß die Schaltung erst initialisiert werden. Hierbei erfolgt eine Grundeinstellung der Userportleitungen und der verwendeten Register. Für diese drei Funktionen (Initialisieren, Ausgabe und Einholen eines Wertes) verwendet man drei Unterroutinen. Begonnen wird mit der Initialisierungsroutine (siehe Listing 1), die als erstes gebraucht wird. Zunächst muß die Leitung PA2 auf Ausgang geschaltet werden. Diesen Schritt besorgt der

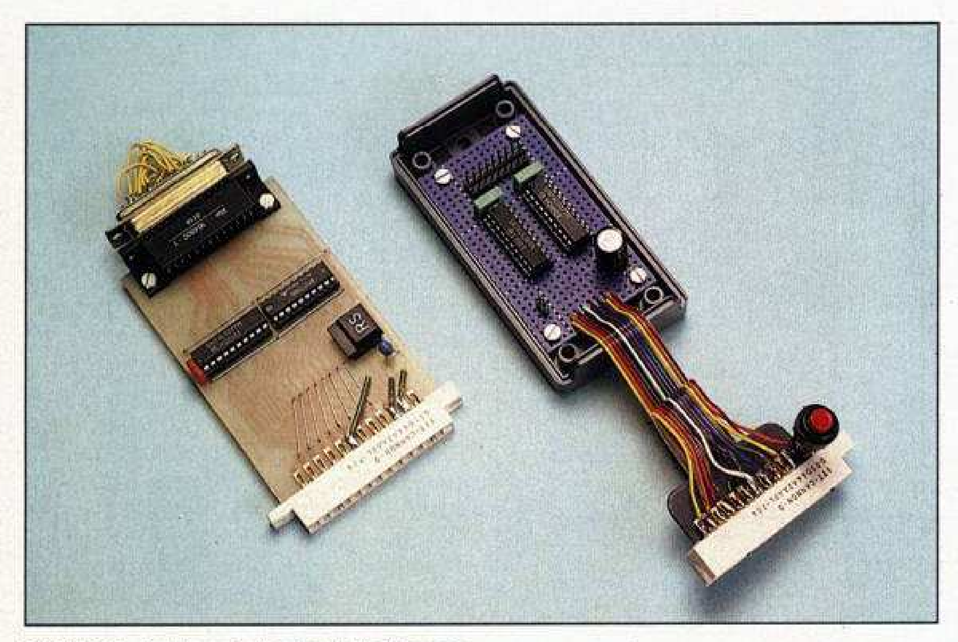


Bild 3. Die fertig aufgebauten Schaltungen

Computer selbst beim Einschalten oder beim Auslösen eines Reset. Es ist allerdings notwendig, die Leitung PA2 auf »1« zu setzen, damit das IC LS 244 sperrt (Zeile 1010). Beim Initialisieren wird das Schieberegister mit dem Timer A (TA) zusammen in Betrieb genommen. Dazu dient das Register CRA (Adresse 56590). In dieses Register muß für die gewünschte Funktion der Wert 65 geschrieben werden (Zeile 1020). Nun gibt man nur noch die Geschwindigkeit an, mit der das Schieberegister arbeiten soll. Zwei weitere Register sind dafür verantwortlich. Die höchste Geschwindigkeit ergibt sich, wenn man in TAHI (Adresse 56581) eine »0« und in TALO (Adresse 56580) eine »1« schreibt (Zeile 1030).

Ordnung muß sein

Nun sollte noch etwas Ordnung in das IC LS 377 gebracht werden. Deshalb sollen hier Nullen eingeschrieben werden. Dazu wird zuerst Port B auf Ausgang geschaltet (Adresse 56579). Eine »1« bedeutet, daß die entsprechende Leitung als Ausgang geschaltet ist, während eine »0« die Leitung auf Eingang schaltet. Wenn also alle Leitungen auf Ausgang stehen sollen, muß in diese Adresse der Wert 255 geschrieben werden (Zeile 1040). Danach wird in Port B der Wert 0 geschrieben (Zeile 1050). Dieser Wert liegt damit schon am Eingang des ICs. Nach dem Einschreiben des Wertes 60 (Sinn dieses Wertes siehe oben) in das Schie-



beregister (Adresse 56588) wird der Schiebevorgang automatisch ausgelöst und der am IC stehende Wert 0 in den Speicher übernommen (Zeile 1060). Diese Routine muß der Computer nach dem Einschalten nur einmal durchlaufen. Danach kann man ohne Probleme die anderen beiden Routinen zum Einholen und Ausgeben eines Wertes verwenden. Bevor die Ausgaberoutine (siehe Listing 2) durchlaufen wird, ist in den Speicher AW (AW = Ausgabewert) der gewünschte Wert zu schreiben. Im ersten Schritt muß man den Port B auf Ausgang schalten (Zeile 1110). Jetzt wird der gewünschte Wert in den Port B geschrieben (Zeile 1120). Durch das Auslösen des Schiebevorgangs wird dann der Wert vom Speicher des ICs 377 aufgenommen und liegt damit gleichzeitig an der D-Sub-Buchse. Das ist der ganze Ausgabevorgang. Kommen wir jetzt zur Eingabe (Listing 3). Hierfür muß Port B auf Eingang geschaltet werden (Zeile 1210). Außerdem setzen wir die Leitung PA2 auf »0«, damit das IC den Eingangswert auf Port B legt. PA2 ist aber nur eine Leitung von Port A. Es darf also nur Bit 2 des Port A (Adresse 56576) auf »0« gesetzt werden, ohne die anderen Bits zu verändern (Zeile 1220). Der jetzt an Port B liegende eingeholte Wert wird in den Speicher EW (EW = eingeholter Wert) gelesen (Zeile 1230). Die Unterroutine setzt die Leitung PA2 danach wieder auf »1«, damit Port B wieder frei wird. An dieser Stelle ist die Unterroutine beendet und der Wert steht im Endeffekt im Speicher EW.



```
1100 REM  UR: WERTAUSGABE           <155>
1105 REM                            <151>
1110 POKE 56579,255                 <228>
1120 POKE 56577,AW                  <235>
1130 POKE 56588,60                  <004>
1140 RETURN                         <182>
```

Listing 2. Datenausgabe

```
1200 REM  UR: WERT EINHOLEN         <163>
1205 REM                            <251>
1210 POKE 56579,0                   <199>
1220 POKE 56576,PEEK(56576)AND 2
     51                             <187>
1230 EW=PEEK(56577)                 <147>
1240 POKE 56576,PEEK(56576)OR 4     <029>
1250 RETURN                         <036>
```

Listing 3. Einlesen von Daten

Kommen wir jetzt zum Aufbau der Schaltung, bei der die Ätztechnik oder die Fädeltechnik angewendet wird. Zum Bestücken der Platine dient der beiliegende Bestükkungsplan (Bild 4). Erst ganz zuletzt sollte man den Userportstecker auflöten. Hierbei müssen die zwölf unteren Lötfahnen auf die zwölf vorbereiteten Zungen der Lötseite der Platine gelötet werden. Auf dieser Seite der Platine sind die Leitungen des Port B, PA2 und GND zu finden. Einige Zungen sind nicht beschaltet, da sie nicht benötigt werden. Dann müssen noch die Leitungen VCC, SP2 und Reset, die sich an den Lötfahnen auf der Bestückungsseite der Platine befinden, durch Drahtbrücken zu den vorbereiteten Bohrungen geleitet werden. Die anderen Lötfahnen auf der Bestückungsseite der Platine werden nicht belegt.

Ohne Nadel und Faden

Bei der Fädeltechnik sind weitaus mehr Variationen im Aufbau der Hardwarebastelei gegeben. Das beginnt schon bei den Maßen der Platine. Probleme ergeben sich allerdings beim Verwenden einer D-SUB-Buchse, da das Raster dieser Buchse mit dem Raster der Fädelplatine nicht übereinstimmt. Hier bieten sich andere Möglichkeiten an, wie zum Beispiel Lötspieße oder andere Stecker. Auch paßt der Userportstecker nicht direkt auf die Platine. Für die Verbindung zwischen dem Stecker und der Platine eignet sich am besten ein Flachbandkabel. Variabel wiederum ist die Anordnung der Bauteile auf der Platine. Nach der Herstellung der Platine nach dem Platinenlayout (siehe Bild 5), geätzt oder gefädelt, geht es ans Prüfen. Auf keinen Fall

Fortsetzung auf Seite 38

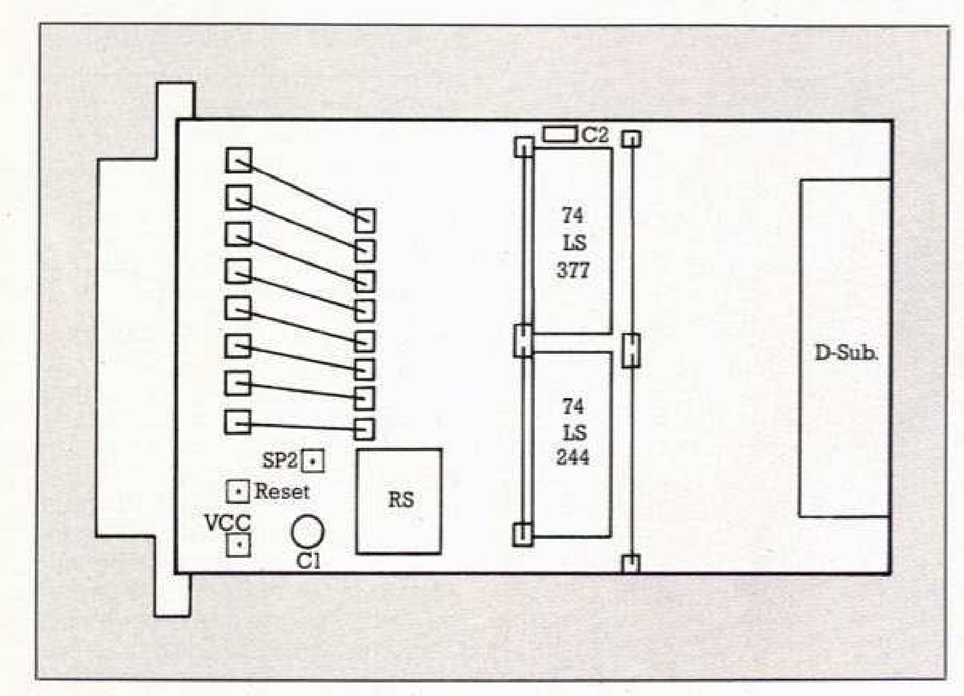


Bild 4. Der Platinen-Bestückungsplan

RUSH WARE

Online with the trend.

präsentiert



Setzen Sie in der Gestalt Ivans des Kreuzfahrers der Schreckensherrschaft Rasputins ein Ende.
Ein Multi-Room Arcade-Adventure.

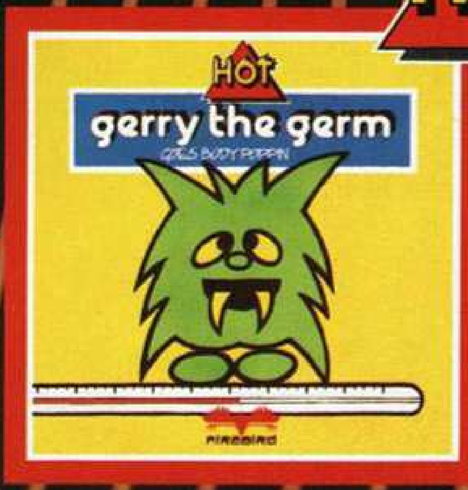
Commodore C64
Spectrum
Schneider CPC



Das Actionspiel um den Halley'schen Kometen

Commodre C64
Spectrum
Schneider CPC
Atari

HOT



Gerry, der gescheiterte Bazillus will sich durch Ablegen von Abfall im Körper seines Opfers erneut profilieren.
Ein verrücktes Multi-Screen Adventure.

Commodore C64
Spectrum
Schneider CPC



Ted's großer Sommerurlaub - oder: wie man sein sauer verdientes Geld am besten zum Fenster rauswirft.
Ein herrlicher Spaß mit mehr als 40 Screens.

Commodore C64
Spectrum
Schneider CPC

RUSHWARE Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen von  und  sowie in gutsortierten Computershops.



Vertrieb:
RUSHWARE Microhandelsgesellschaft mbH
Mitvertrieb: Ariolasoft

```
0 REM  PRG: PLATINENTEST                <113>
5 REM                                   <067>
10 GOSUB 1000                           <222>
20 FOR AW=0 TO 255                      <189>
30 GOSUB 1100                           <002>
40 GOSUB 1200                           <028>
50 IF EW=AW THEN PRINT AW" KORRE
   KT":GOTO 70                          <177>
60 PRINT AW" FALSCH"                    <249>
70 NEXT                                 <080>
80 END                                  <082>
```

Listing 4. Platinentest

Fortsetzung von Seite 36

darf man die Platine schon jetzt an den Computer anschließen, da ein kleiner Fehler in der Schaltung verheerende Folgen für den Computer haben kann. Die wichtigsten Leitungen beim Prüfen sind VVC und GND. Es muß unbedingt festgestellt werden, ob nicht versehentlich ein Kontakt zwischen diesen beiden Leitungen besteht, der einen Kurzschluß auslösen würde. Ebenso wichtig ist es, daß keine Vertauschung dieser beiden Leitungen am IC oder Kondensator vorliegt. Wenn die Prüfung abgeschlossen ist, wird die Platine mit dem Computer verbunden (den Computer dazu ausschalten!). Ein abschließender Test soll die korrekte Funktion der Platine überprüfen. Listing 4 ist das Basicprogramm für diesen Test.

Vorsicht Kurzschluß

Zu dem Programm gehören natürlich auch die drei vorhin beschriebenen Unterroutinen. Die Pinbelegung am D-Sub-Stecker ist der Schaltzeichnung zu entnehmen. Die Pinbelegung auf der Fädelplatine ist variabel, man kann sie beliebig vornehmen.

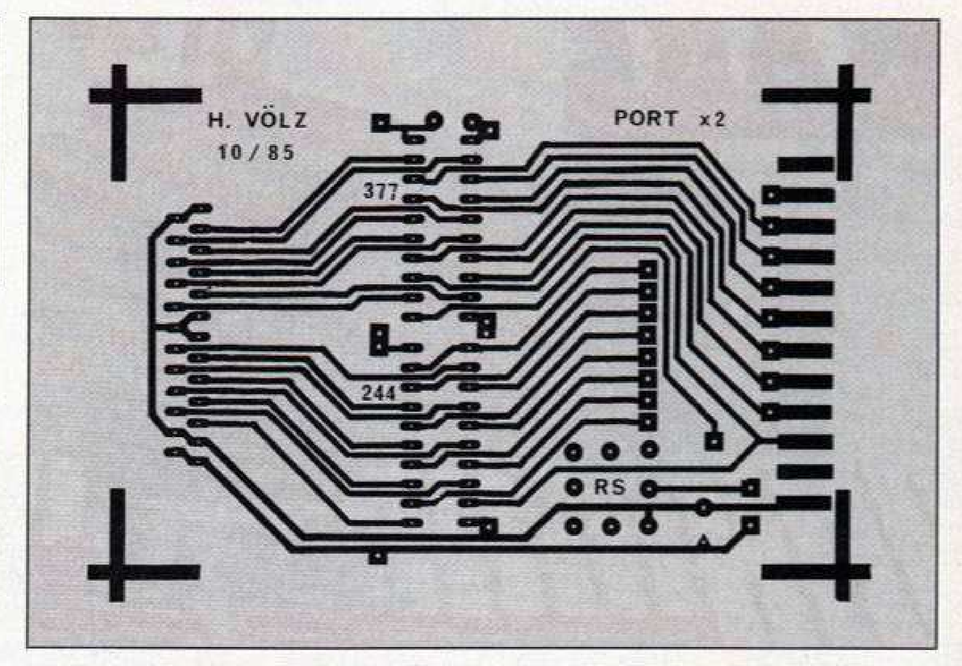


Bild 5. Mit dem Platinen-Layout ist die Herstellung einer Platine kein Problem

Zum Schluß noch einige Bemerkungen zum Betrieb dieser Schaltung:

1. Wenn Sie für die Ausgabe eines Wertes statt der oben genannten Basic-Routine ein Maschinenprogramm verwenden, beachten Sie bitte, daß nach dem Einschreiben des Wertes 60 in das Schieberegister eine Wartezeit von mindestens 32 Mikrosekunden gewährleistet sein muß.
2. Die Ansteuerung bedarf besonderer Aufmerksamkeit. Die Eingangsleitungen des ICs LS 244 müssen mit korrektem TTL-Pegel betrieben werden. Sollte das nicht möglich sein, sind alle acht Leitungen mit einem separaten Pull-Up-Widerstand (10 kOhm) zu versehen.

Der doppelte Userport sorgt für einen wesentlich komfortableren Umgang mit den Datenleitungen und wird sicher so manche Userport-Programmierung erleichtern. Mit Hilfe der fertigen Unterroutinen kann auch ein Anfänger die Schwierigkeit der Maschinensprache-Programmierung umgehen und in kürzester Zeit die Steuerung einer externen Peripherie über den Userport programmieren.

Was man alles mit dem Computer steuern kann, und wie solche Steuerungen im einzelnen aufgebaut sind, können Sie in unserer April-Ausgabe unter dem Schwerpunkt »Messen, Steuern und Regeln« nachlesen.

(Hartmut Völz/zu)



RECHTS SEHEN SIE ALLES, WAS EINEN VOLLKOMPATIBLEN PC AUSMACHT.

1000 Berlin 51
GERB Computer GmbH
Roedernallee 174-176
Tel. 030/411061
Btx Leitseite * 60012 *
Mailbox: GERB NET
030-4144068

1000 Berlin 31
ingenieurbüro lichtner
vertriebs gmbh
Hektorstraße 4
Tel. 030/3249495

2000 Hamburg 70
bürotec k + r GmbH
Walddörferstraße 163
Tel. 040/6955285

2080 Pinneberg
BPO Computerladen GmbH
Dingstätte 34
Tel. 04101/26071 oder 72

2104 Hamburg 92
QDS
Data Service GmbH
Cuxhavener Straße 322
Tel. 040/701601 1/12

2300 Kiel 1
MPG-Managementpartner
GmbH
Forstweg 24
Tel. 0431/82901

2300 Kiel
Hardbyte
Inh. R. Kiupel
Theodor-Storm-Straße 17
Tel. 0431/552737

2800 Bremen 1
H. Schröder
Computersysteme GmbH
Föhrenstraße 19
Tel. 0421/459779 oder
456364

2800 Bremen 1
Pässler Datentechnik
Stresemannstraße 54
Tel. 0421/492056

2805 Stuhr 1
Paessler-Datentechnik
Bremer Straße 15
Tel. 0421/803793

2842 Lohne
Stadel
Funk-, Nachrichtentechnik
GmbH
Quellenstraße 9
Tel. 04442/1499

2970 Emden
Computer-Technik
Große Straße 21
Tel. 04921/29030

3100 Celle
STARK BTX-Computer
Fachhandels GmbH
Schuhstraße 52
Tel. 05141/26260

3150 Peine
MCL-Microcomputerladen
Stederdorfer Straße 36
Tel. 05171/15991

3167 Burgdorf 1
ACS
Aktuelle Computer
Systeme GmbH
Bahnhofstraße 20
Tel. 05136/5799

3200 Hildesheim
K. Goebke-Computer
Alfelder Straße 12
Tel. 05121/46514

3300 Braunschweig
MCL-Microcomputerladen
Oelschlägern 36/38
Tel. 0531/49079

3300
Braunschweig
Computerstudio
Braunschweig
Rebenring 49-50
Tel. 0531/333277-78

3353 Bad Gandersheim
Gandersheimer
Rechenzentrum GmbH
Kriegerweg 1
Tel. 05382/2057

3550 Marburg
GCT GmbH
Haspelstraße 24
Tel. 06421/23744

4000 Düsseldorf
HOCO EDV-Anlagen
Flügelstraße 47
Tel. 0211/776270

4040 Neuss
Unicomp
Computer-Service-
Software GmbH
Floßhafenstraße 7-11
Tel. 02101/274064-69

4100 Duisburg
NSE Datensysteme
Niebling u. Partner
Menzelstraße 30
Tel. 0203/666091

4300 Essen 1
RSS Schröder & Resch
Paulinenstraße 107
Tel. 0201/789908

4400 Münster
Hunstig
Labor für Nachrichten-
technik
Nottulner Landweg 81
Tel. 02534/7449

4630 Bochum
Fritz Höhne
Weg am Kötterberg 3
Tel. 0234/596026-27

4630 Bochum 1
bo-data
Computer-Gesellschaft
mbH & Co. Vertriebs-KG
Querenburger Höhe 209
Tel. 0234/43677

4700 Hamm 1
H. Rüter GmbH & Co. KG
Gustav-Heinemann-
Straße 19/21
Tel. 02381/14040

4790 Paderborn
Ges. für elektronische
Telekommunikation
Im Schildern 15
Tel. 05251/26041-42

4830 Gütersloh 1
Büttner-Datendienst
Münsterstraße 21
Tel. 05241/12800

5000 Köln 1
BERDEL GmbH
Hohenzollernring 16-18
Tel. 0221/219222

5100 Aachen
EDS-Systemtechnik GmbH
An der Schurzelter Brücke 1
Tel. 0241/17081

5250 Engelskirchen
K. Blome KG
Villa Braunswerth
Tel. 02264/1054

5407 Boppard 1
Calza-Computer-
Vertrieb
Schäffersweyer 2
Tel. 06742/1321

5500 Trier
Novo Comp
Daten Systeme GmbH
Walramsneustraße 7 u. 9
Tel. 0651/42244

5650 Solingen
edv-management
Martin-Luther-Straße 22
Tel. 0212/209355

5760 Arnsberg 2
Ing.-Büro Koob
Med.- und Datentechnik
Flurstraße 8
Tel. 02931/1733

5900 Siegen
Computer Center
Süd-Westfalen
W. Murscheid
Kampenstraße 82
Tel. 0271/4881-4887

6074 Rödermark
KANTZ GmbH
Max-Planck-Straße 6a
Tel. 06074/98189

6105 Ober Ramstadt
Decates
Computeranlagen GmbH
Dresdner Straße 44
Tel. 06154/4899

6200 Wiesbaden
Everyware Computers
Blücherstraße 20
Tel. 06121/ 449067

6250 Limburg a. d. Lahn 1
M. Hähner Software
Theodor-Bogner-Straße 9
Tel. 06431/6667

6457 Maintal-Dörnigheim
Maintaler PC-Studio
Frankfurter Straße 4a
Tel. 06181/494422

6646 Losheim
Computer-Dewald
Im Haag 97
Tel. 06872/1010

6740 Landau
Schulz & Kempf
Glacisstraße 3
Tel. 06341/20018

6750 Kaiserslautern
computer aktuell GmbH
Steinstraße 34
Tel. 0631/63048

6800 Mannheim-1
CEL
Communication Electronics
Handels-GmbH
M 1,5
Tel. 0621/20396

6806 Viernheim
K. Arnet
Computer
Rathausstraße 70
Tel. 06204/77598

6900 Heidelberg-
Ziegelhausen
oct W. Wächter
Peterstaler Straße 194
Tel. 06221/800989

7000 Stuttgart
messpo GmbH
Adolf-Kröner-Straße 7+12a
Tel. 0711/244605

7030 Böblingen
CEB Computer Einsatz u.
Beratungs GmbH
Kelterstraße 9
Tel. 07031/223051

7070 Schwäbisch-Gmünd
Computer-Welt
Lange GmbH
Eutighofer Straße 33
Tel. 07171/5554

7300 Esslingen a. N.
Grässer Computersysteme
Paulinenstraße 47
Tel. 0711/3161785

7340 Geislingen/Steige
W. Gehrenbeck
computronic
Eberhardstraße 9
Tel. 07331/42088

7400 Tübingen
Schwenk-EDV Elektronik
Ginsterstraße 10
Tel. 07071/78652

7410 Reutlingen 11
Rauer & Zintgraf GmbH
Junkerstraße 2
Tel. 07121/55683

7453 Burladingen
Rauer & Zintgraf GmbH
Panoramastraße 15
Tel. 07475/1446

7504 Weingarten
MICO-Electronic
Silcherstraße 22
Tel. 07244/1006-7

7750 Konstanz
ELEKTRONIK OBSER
Gartenstraße 27
Tel. 07531/22929

7800 Freiburg
Selb OHG
Linnéstraße 5
Tel. 0761/84067



7950 Biberach (Riss)
Rauer & Zintgraf GmbH
Bahnhofstraße 27
Tel. 07351/76055

7987 Ravensburg-
Weingarten
Wagner Datentechnik
Ravensburger Straße 32
Tel. 0751/42630

7990 Friedrichshafen-
Fischbach
Wagner-Datentechnik
Hochstraße 1
Tel. 07541/26024

8000 München 60
BCR
Vertriebsgesellschaft mbH
Landsberger Straße 414
Tel. 089/838057

8000 München 40
colina data
computer handels gmbH
Marschallstraße 4
Tel. 089/395015

8000 München 2
Computersystems
Dipl.-Ing. K. L. Spieß
Joseph-Spital-Straße 7/1
Tel. 089/2608161

8011 Aschheim
Controltronic
Automation GmbH
Erdinger Straße 9
Tel. 089/9031090

8031 Gilching
CPV GmbH
Gutenbergstraße 5
Tel. 08105/23703

8032 Gräfelfing
EDV-Beratung
Dr. Rainer Doh
Planegger Straße 14a
Tel. 089/869554

8220 Traunstein
Computerstudio
G. Friedrich
Ludwigstraße 3/
Stadt Platz 10
Tel. 0861/14767

8360 Deggendorf
Hard- und Software
H. Goletz
Lohstraße 7
Tel. 0991/8691

8451 Ursensollen
CPV GmbH
Hoher Rain 10
Tel. 09628/1345

8500 Nürnberg 20
Der Computerladen
HIB-GmbH
Äuß. Bayreuther Str. 72
Tel. 0911/515939

8520 Erlangen
K. P. Rasack
Handwerkscomputer-
systeme
Heckenweg 25
Tel. 09131/991950

8580 Bayreuth
Datensysteme Strecker
Bernecker Straße 24
Tel. 0921/26391

8751 Leidersbach
B & L
Systemanalyse
Softwareentwicklung
GmbH
Am Geisberg 29
Tel. 06028/8055/56

8759 Hösbach
Universal-Computer
Eulberg
Ziegelhüttenstraße 18
Tel. 06021/53602

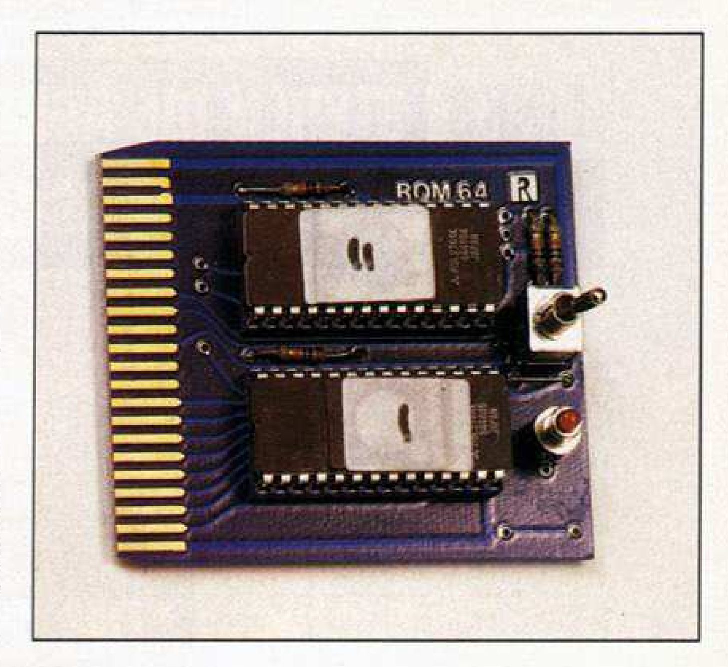
8900 Augsburg
Ing.-Büro Karl Wild
Alter Postweg 101
Tel. 0821/571099

8960 Kempten
WEISS
Büro + Datentechnik GmbH
Salzstraße 27
Tel. 0831/13017



Die 100% Computer

Ein »Ass« unter den Assemblern



Auch Bewährtes ist verbesserungsfähig. Den Beweis liefert »AS-64«. Der Macro-Assembler für den C 64 ist zwar schon längere Zeit auf dem Markt, aber die neueste, verbesserte Version war uns einen Test wert.

Wer schon einmal in Assembler programmiert hat, der weiß von den Unzulänglichkeiten der Dienstprogramme in diesem Bereich. Meistens werden die ersten Schritte mit einem Direkt-Assembler gemacht. Später dann, wenn die Maschinenprogramme immer mehr anwachsen, ist ein professioneller Assembler unerläßlich.

Die in letzter Zeit erschienenen Assembler lassen schon fast keine Wünsche mehr offen. Dennoch hebt sich »AS-64« aus der Masse der Neuerscheinungen heraus. Schon beim Auspacken der 6 x 6 cm großen Platine, die nur mit zwei 8-KByte-EPROMs, vier Widerständen, einem Kippschalter und einem kleinen Reset-Taster bestückt ist, fällt einem die saubere Verarbeitung des Modules auf. Die beiden EPROMs sind gesockelt und lassen sich später leicht gegen die nächste Version des »AS-64« austauschen. Leider war bei einem Preis von nur noch 99 Mark für das komplette Modul ein Gehäuse wohl zu kostspielig.

Der Kippschalter auf der Platine dient zum Ein- und Ausschalten des Moduls. Dadurch umgeht man das ständige Ausstecken der Platine, wenn man mit seinem Computer etwas anderes machen will.

Ein Handbuch sucht man vergeblich, dafür liegt eine Diskette bei, auf der das Handbuch gespeichert ist. Mit einem ebenfalls darauf befindlichen Programm kann man sich die Beschreibungen ansehen oder ausdrucken lassen. Wer allerdings keinen Drucker hat, der wird sich beim Einarbeiten in die Besonderheiten von »AS-64« anfangs etwas schwer tun. Denn wenn man beim Lesen der Anleitung gleichzeitig am Programm probieren kann, lernt man bekanntlich am schnellsten — und das ist ohne Drucker ja unmöglich. Und Besonderheiten hat dieser Assembler viele aufzuweisen. Nach dem Einschalten des Computers meldet sich »AS-64« mit seiner Einschaltmeldung und fragt, ob er einen Hard- oder Softstart vornehmen soll. Beim Softstart wird der Textspeicher nicht gelöscht. Das ist ganz nützlich, wenn man gerade ein selbstgeschriebenes Assemblerprogramm ausprobiert hatte und der Quelltext noch im Speicher stand. Dann nur den Reset-Taster drücken und einen Softstart machen, und schon kann man wieder den Quelltext bearbeiten.

Ein besonderes Lob verdient der Quelltext-Editor. Im Gegensatz zu vielen anderen Assemblern benutzt »AS-64« nicht den zeilenorientierten Bildschirmeditor des Commodore, sondern hat ein eigenes, sehr komfortables Editiersystem. Vergessen sind die Zeilennummern, es wird wie in einem Textprogramm editiert. Dieser Editor enthält sowohl einen automatischen Tabulator für Labels als auch alle anderen wichtigen Funktionen, wie Suchen und Ersetzen oder seitenweises Blättern im Text. Löschen kann man nicht nur zeichen- und zeilenweise, sondern auch ganze, vorher markierte Blöcke können gelöscht, verschoben, gespeichert oder ausgedruckt werden. Sehr schön ist das Markieren der Blöcke gelöst worden. Der Cursor wird einfach auf die erste Zeile des Blockes gesetzt, dann drückt man »CTRL-Z« und fährt mit dem Cursor im Text herum, wobei die erfaßten Zeilen invertiert dargestellt werden. Hat man den Block auf diese Weise festgelegt, dann drückt man zur Bestätigung noch RETURN und kann nun diesen Block verarbeiten. Wer schon einmal mit Textsystemen auf Personal Computern gearbeitet hat, dem wird diese Blockfunktion wahrscheinlich bekannt vorkommen.

Selbstverständlich unterstützt der Editor auch alle Diskettenfunktionen. Ebenfalls von professionellen Textsystemen übernommen wurde das Speichern des Quelltextes mit gleichzeitiger Sicherungskopie. Erstaunlich ist die Tatsache, daß »AS-64« mit Speedos zusammenarbeitet, obwohl beide Programme eine Centronics-Schnittstelle am User-Port simulieren. Gerade zusammen mit einem Floppy-Speeder zeigt sich der Vorteil des Backup-Systems besonders deutlich. Man kann zu jeder Zeit »CTRL-B« drücken, worauf auto-

Beurteilung

++	--
Verarbeitung	Reassembler ist extern
Deutsche Fehlermeldungen	Keine internen Makrolabel
Centronics-Schnittstelle	Keine verschachtelten Makros
Blockoperationen	Ungewohnte Opcode-Namen
Backup-Funktion	Keine Stützen & kein Gehäuse am Modul
Speedos-kompatibel	Kein Handbuch
Unterstützt strukturiertes Programmieren	
guter Monitor eingebaut	

matisch der alte Filename in der Statuszeile erscheint. Soll dieser Name beibehalten werden, so drückt man nur noch RETURN, und in wenigen Sekunden ist das alte Backup-File gelöscht. Das alte Quelltext-File wird zum Backup-File umbenannt und das neue Quelltext-File gespeichert. So hat man immer den neuesten Quelltext auf Diskette und zusätzlich auch noch die vorherige Version.

Man kann aus dem Speicher oder von Diskette assemblieren und auch mehrere Quelltexte verketten, wodurch die Programmlänge eigentlich nur noch dadurch begrenzt wird, daß der C 64 mit mehr als 64 KByte Sourcetext nichts anfangen kann. Der erzeugte Maschinencode wird wahlweise entweder direkt ins RAM geschrieben oder auf Diskette oder Kassette gespeichert. Außerdem kann man während der Assemblierung das Assemblerlisting auch speichern oder ausdrucken lassen. An Pseudo-Opcodes ist ebenfalls alles vertreten, was man sich nur wünschen kann. Allerdings muß man sich, wenn man vorher schon einen anderen Assembler hatte, erst einmal an die neuen Bezeichnungen gewöhnen. Denn obwohl sich schon ein gewisser Standard für einige Funktionen einzubürgern schien, wollte der Programmierer von »AS-64« seinem Programm wohl eine persönliche Note geben, indem er seine eigenen Bezeichnungen kreierte.

Zusätzlich zu den üblichen Opcodes verfügt »AS-64« noch über Opcodes zum bedingten Assemblieren und zum strukturierten Programmieren. Beispielsweise ».IF/.ELSE/.ENDIF« oder ».BEGIN/UNTIL«-Konstruktionen sind leicht zu bewerkstelligen. Nicht ganz so ausgereift ist leider die Makro-Technik. Es gibt weder interne Variablen, noch kann man Makros verschachteln. Aber die guten Blockverschiebe-Routinen lassen den Verzicht auf die Makros verschmerzen, und man programmiert eben in altbewährter Manier. Die Geschwindigkeit des Assemblers ist, entgegen der Aussage der Anleitung, nicht außergewöhnlich hoch, aber doch mit 7 Sekunden für 2 KByte erzeugten Maschinencode, recht gutes Mittelmaß.

Ebenfalls im Modul enthalten ist ein Maschinensprache-Monitor der Oberklasse. Ein Reassembler ist leider nicht eingebaut, aber auf der Diskette als Programm vorhanden. Er ist vom AS-Mon aus zu laden und zu starten. Vorher muß man noch das zu reassemblierende Programm laden. Alles in allem erscheint der Reassembler etwas provisorisch und will nicht so recht zu dem sonstigen Niveau dieses Assemblerpaketes passen. Aber er ist in der Bedienung unkompliziert und erfüllt seinen Zweck. Auf der Diskette befinden sich außerdem noch einige Demo-Programme und Demo-Quelltexte und ein Konvertierungs-Programm, das aus Quelltexten von anderen Assemblern AS-64-Quelltexte macht. Dadurch haben Umsteiger weniger Probleme, denn »AS-64« verwaltet seine Quelltexte nicht im ASCII-Format, sondern als Bildschirmcodes und weiß deshalb mit anderen Quelltexten nicht viel anzufangen.

Im Fazit ist AS-64 trotz einiger Kritik und weniger Schwachpunkte zur Zeit einer der besten Assembler für den Commodore 64, zumal der Preis von 99 Mark für ein Modul-Programm eigentlich schon eine Frechheit ist. Wo soll denn da die arme Konkurrenz bleiben, die zum selben Preis als einzige Hardware eine Diskette liefert.

(Peter Beck/ue)

Stringverarbeitung auf dem C 128 — (Teil 1)

Die Organisation und Speicherung von Zeichenketten (Strings) durch das Basic 7.0 des C 128 unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von früheren Verfahren. Diese Unterschiede sind besonders für den Assemblerprogrammierer von Bedeutung, der in Maschinensprache auch auf Strings zugreifen beziehungsweise Strings bearbeiten will.

Die Stringverarbeitung umfaßt das Anlegen, Verändern und gegebenenfalls das Löschen von Strings. Ein String ist eine Folge von bis zu 255 Zeichen — Zahlen oder Buchstaben. Auch Sonderzeichen sind zulässig.

Angelegt wird ein String automatisch durch den Basic-Interpreter beim ersten Auftreten einer Stringvariablen im Programm. Der Basic-Interpreter trägt jede Variable (auch Real- und Integervariablen) mit 7 Byte in der Variablentabelle ein. Die Variablentabelle liegt im unteren Bereich des Variablen-RAM (RAM 1) und beginnt am Ende der Common Area (gemeinsamer Bereich von RAM 0 und RAM 1, erstreckt sich von $0000 bis $03FF). Jeder Eintrag in die Variablentabelle besteht aus den zwei signifikanten Zeichen des Variablennamens, verschlüsselt mit dem Datentyp (String-, Real- oder Integervariable). Es folgen 5 Byte, die bei Zahlenvariablen den Wert der Variablen beinhalten, bei Stringvariablen allerdings nicht den String selbst, sondern den sogenannten Stringdescriptor oder einfach Descriptor. Bei Feldern folgen nach Variablennamen und einigen Zusatzinformationen, abhängig von der Dimensionierung, entsprechend viele Descriptoren direkt aufeinander.

Die Verschlüsselung der zwei signifikanten Zeichen des Variablennamens — anhand welcher der Interpreter später jederzeit den Typ der Variablen wiedererkennen kann — sieht folgendermaßen aus: Bei Realvariablen (also Variablennamen ohne Zusatz) bleiben beide Zeichen unverändert, bei Stringvariablen (Variablennamen mit dem Zusatz $) wird zum zweiten Zeichen $80 addiert beziehungsweise das siebte Bit gesetzt. Bei Integervariablen wird zu beiden Zeichen $80 addiert.

Ist eine Variable als Array (Feld) definiert, beinhalten die 5 dem Variablennamen folgenden Byte drei Zusatzinformationen. Zuerst kommen 2 Byte, die angeben, wieviele Byte ein Feld umfaßt, das dritte Byte enthält die Größe der Dimensionierung (beispielsweise $02 für zweidimensionale Felder) und die letzten beiden Byte schließlich die Anzahl der Elemente des Feldes. Hierbei ist allerdings zu beachten, daß es bei jedem Feld auch das Element Null gibt. Ein durch »DIM T$(50)« dimensioniertes Feld enthält also alle Elemente von 0 bis 50, also 51 Elemente! Anschließend an diese Zusatzinformation folgen die Werte der einzelnen Elemente des Feldes (bei Integervariablen je 2 Byte, bei Realvariablen je 5 Byte), bei Stringvariablen die Descriptoren der einzelnen Elemente.

Die Müllhalden des C 128

Was hat das nun mit diesem Descriptor auf sich? Wir stellten bereits fest, daß Strings selbst nicht in der Variablentabelle gespeichert werden. Sie werden vielmehr von »oben nach unten« am oberen Ende des RAM 1 (nach dem Einschalten ist dies die Adresse $FEFF) abgelegt. Der Descriptor beinhaltet einen Zeiger auf das erste Byte beziehungsweise das erste Zeichen und die Länge dieses Strings. Genauer: Ein Descriptor besteht aus 3 Byte. Das erste enthält die Länge des Strings, die anderen beiden die Adresse des Strings, und zwar zuerst das Low-Byte (also das niedrigerwertige Byte der Adresse). Bei einem späteren Auftreten einer Stringvariablen im Basic-Programm sucht nun der Basic-Interpreter in der Variablentabelle nach dem Variablennamen. Hat er den Namen gefunden, weist ihm der dem Namen folgende Descriptor den Weg zum eigentlichen String.

Die Stringverarbeitung ist nun eines der mächtigsten Werkzeuge der Programmiersprache Basic. Jeder, der schon einmal in Basic Programme geschrieben hat, bedient sich ihrer Möglichkeiten mit allergrößter Selbstverständlichkeit. Darüber wird zumeist vergessen, daß die meisten höheren Programmiersprachen (beispielsweise Fortran, Pascal, Algol, C), wenn überhaupt, nur eine rudimentäre Stringverarbeitung zulassen.

Ein Merkmal, die Stringverarbeitung in Basic so leistungsfähig macht, ist, daß Strings sehr groß (bis zu 255 Zeichen) sein dürfen. Eine Stringvariable kann also zuerst 20 Zeichen enthalten, bei einer späteren Veränderung dann beispielsweise 35 Zeichen. Da die Strings im Speicher lückenlos aneinandergereiht werden (64 KByte für Variablen sind zwar eine ganze Menge, aber Lücken kann man sich auch hier nicht leisten), bieten sich folglich nur zwei Möglichkeiten, solche dynamischen Strings zu verwalten: Entweder man reserviert jeder Stringvariablen von vorneherein die maximal möglichen 255 Zeichen Länge. Das ist aber eine äußerst schlechte Lösung, da enorm viel Platz verschenkt wird. Oder aber man legt bei jeder Stringveränderung einen neuen String an, der alte bleibt als sogenannter »garbage« (Müll) an seinem alten Platz (zunächst) stehen.

Letzteres Verfahren findet sich in allen modernen Basic-Dialekten. Der Vorteil wurde oben schon angedeutet: Optimale Speicherplatzausnutzung bei der Stringverarbeitung. Der Nachteil liegt auf der Hand: Nach einer mehr oder weniger großen Anzahl von Stringveränderungen ist der Speicher mit gültigen und ungültigen (garbage) Strings voll. Will man weiterarbeiten, muß dieser »garbage« aufgesammelt werden — durch die sogenannte »garbage collection«.

Bei der herkömmlichen Art — Descriptoren in der Variablentabelle und Strings ohne weitere Informationen im übrigen Variablen-RAM — gibt es prinzipiell nur eine Methode der garbage collection: Die Variablentabelle wird nach dem String

Fortsetzung auf Seite 47

Leistungsfähige Programmiersprachen für Schneider CPC 464/664/6128 + Joyce

DIGITAL RESEARCH®

Pascal/MT+

Eine der umfangreichsten Pascal-Implementationen für 8-Bit-Mikrocomputer. Pascal/MT+ ist ein volles ISO-Standard-Pascal, das um eine leistungsfähige Programmierumgebung für Industrie-, Geschäfts- und Ausbildungs-Einsatz sowie Möglichkeiten zur Systemprogrammierung erweitert wurde.

Pascal/MT+ erweitert die bekannten Vorteile der strukturierten Sprache Pascal. Es ist schneller, vielseitiger, portabler und in anspruchsvollen Anwendungen, die die Entwicklung separater Programm-Module erfordern, einfacher zu verwenden.

Markt&Technik Schneider CPC-Software
DIGITAL RESEARCH
Pascal MT+
FROM DIGITAL RESEARCH THE CREATORS OF CP/M
3"-Diskette für CPC 464*, 664*, 6128, Joyce PCW 8256
Handbuch in englischer Sprache

Direkte Umsetzung in schnellen Objekt-Code

Im Unterschied zu Compilern, die in einen Zwischencode übersetzen, wandelt Pascal/MT+ direkt in schnellen Objekt-Code um. Die Ausführungszeiten sind deshalb wesentlich besser als bei traditionellen Pseudo-Code-Compilern.

Das Pascal/MT+-Paket beinhaltet:

- einen Compiler, der relokatierbare Objekt-Dateien erzeugt,
- einen Linker, der lauffähige Programme erzeugt,
- eine Laufzeitbibliothek
- einen Disassembler, der die Untersuchung des erzeugten Codes ermöglicht, und
- einen Debugger, der einen symbolischen Test eines Programms erlaubt

Die Bibliothek enthält Routinen von der Berechnung transzendenter Funktionen bis zur Verwendung von Maschinen-Interrupten.

Ideal für Geschäfts-, Industrie- und Ausbildungs-Einsatz

Zusätzlich zu den numerischen Standard-Datentypen unterstützt Pascal/MT+ entweder Fließkommazahlen oder binär-codierte Dezimalzahlen (BCD) und erzielt damit die in kommerziellen Anwendungen so wichtige Genauigkeit von Ergebnissen ohne Rundungsfehler.

Für industrielle Anwendungen bietet Pascal/MT+ den Vorteil von ROM-fähigem Maschinencode, Möglichkeiten zur Reduzierung der Programmgröße und erweiterte Ein-/Ausgabefähigkeiten.

Für den Einsatz im Ausbildungs- und Lehrbereich empfiehlt sich Pascal/MT+, weil es eine volle Implementation von Pascal ist, die man leicht erlernen kann, aber später auch bei gestiegenen Ansprüchen noch leistungsfähig ist.

Genügt professionellen Ansprüchen

Pascal/MT+ wurde für die hohen Ansprüche professioneller Softwareentwickler und erfahrener Anwender entwickelt. Pascal/MT+ wird mit ausführlicher Dokumentation in englischer Sprache geliefert.

Hardwarevoraussetzungen

Pascal/MT+ läuft auf den Schneider-Computern CPC 464 und CPC 664 (mit Speichererweiterung), dem CPC 6128 und dem PCW 8256 (Joyce) unter CP/M und CP/M-Plus. Kompilierte Programme sind, bei entsprechender Größe, auch auf dem CPC 464 und CPC 664 ohne Speichererweiterung lauffähig.

Die Vorteile von Pascal/MT+ auf einen Blick:

- Superset des ISO-Standard-Pascal
- Kompilierung separater Module
- erzeugt effektiven Maschinencode
- komplette Entwicklungstools
- erweiterte Datentypen (BYTE, WORD, LONGINT, STRING)
- Bit- und Byte-Manipulationen
- schneller Dateizugriff
- Direktzugriffsdateien
- CHAINing mit Übergabe von Variablen zwischen Overlays
- umfangreiche Dienstprogramme

Best.-Nr. MS 611



CBASIC-Compiler

Der Hochleistungs-BASIC-Compiler für Softwareprofis zur Erstellung kommerzieller Anwendungen.

Der CBASIC-Compiler ist ein erweitertes BASIC mit wichtigen Vorteilen für Softwareprofis. Er ist ein Compiler, der Maschinencode erzeugt und die Programmierung und den Test separater Module erlaubt, die später ein komplettes Programm ergeben sollen. Die integrierten Grafikmöglichkeiten des CBASIC-Compilers erlauben die Programmierung vielseitiger Grafikprogramme für eine Vielzahl von Anwendungen (nur auf Computern mit GSX-Software).

Markt&Technik Schneider CPC-Software





FROM DIGITAL RESEARCH THE CREATORS OF CP/M
3"-Diskette für CPC 464, 664, 6128, Joyce PCW 8256
Handbuch in englischer Sprache

Schnelle Ausführung

Der CBASIC-Compiler kombiniert die Geschwindigkeit von Maschinencode mit der leichten Verständlichkeit der Sprache BASIC. Ein mit dem CBASIC-Compiler kompiliertes Programm wird acht- bis zehnmal schneller ausgeführt als das gleiche interpretierte Programm.

Grafikerweiterungen

Der CBASIC-Compiler beinhaltet einen voll integrierten Satz von Grafikbefehlen und -funktionen. Geräteunabhängige Grafikfähigkeiten ermöglichen die Ausgabe von Grafiken auf jedem unterstützten Grafikausgabegerät (Bildschirm, Drucker, Plotter) ohne Neukompilierung eines Programms.

Dezimal-Arithmetik

Die 14stellige Dezimal-Arithmetik gewährleistet höchste Genauigkeit bei Berechnungen und stellt sicher, daß alle Geldbeträge auf den Pfennig genau stimmen. Rundungsfehler, wie sie bei binärer Arithmetik möglich sind, können nicht auftreten.

Der CBASIC-Compiler unterstützt auch echte Integer-Arithmetik, so daß zur Erhöhung der Geschwindigkeit auch Integer-Variablen verwendet werden können.

Mehrzeilige Funktionen

Durch die Möglichkeit, mehrzeilige Funktionen zu erstellen, verfügt der CBASIC-Compiler über Fähigkeiten, die sich sonst nur in strukturierten Programmiersprachen wie PL/I oder Pascal finden. Innerhalb einer mehrzeiligen Funktion können lokale Variablen verwendet werden.

Für professionellen Einsatz

Der CBASIC-Compiler wurde für die hohen Ansprüche professioneller Softwareentwickler und erfahrener Anwender entwickelt. Der CBASIC-Compiler wird mit ausführlicher Dokumentation in englischer Sprache geliefert.

Hardwarevoraussetzungen

Der CBASIC-Compiler läuft auf Schneider CPC 464 mit Diskettenlaufwerk DDI-1, dem CPC 664, dem CPC 6128 und dem 8256 (Joyce). Für Grafikprogramme wird die GSX-Software benötigt, die nur mit dem CPC 6128 und PCW 8256 (Joyce) ausgeliefert wird. Die Grafiken können dann auf dem Bildschirm oder einem von GSX unterstützten Drucker oder Plotter ausgegeben werden. Es können zum Beispiel der NLQ 401-Matrixdrucker, ein Epson- oder kompatibler Drucker und HP- und HP-kompatible Plotter zur Ausgabe verwendet werden.

Die Vorteile des CBASIC-Compilers auf einen Blick:

- hohe Geschwindigkeit der erzeugten Programme
- Grafikerweiterungen
- Dezimal-Arithmetik mit hoher Genauigkeit
- umfangreiche Stringverarbeitung
- Stringlänge bis 32 KByte
- mehrzeilige Funktionen
- keine Zeilennummern erforderlich
- Overlays durch CHAIN-Befehl

Best.-Nr. MS 612

DM 174,–* (sFr. 158,–/öS 1680,–*)

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung



Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Diese Markt&Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Kaufhäuser und in Computershops.

Bestellungen im Ausland bitte an untenstehende Adressen.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, 0222/48 15 38-0

Fortsetzung von Seite 44

mit der höchsten Stringadresse durchsucht. Dieser wird ganz oben im Variablenspeicher abgelegt und der Descriptor entsprechend aktualisiert. Nun kommt der String mit der zweithöchsten Adresse dran und so fort, bis alle Strings wieder lückenlos aneinandergereiht sind. Da für jede vorkommende Stringvariable die gesamte Variablentabelle nach einem bestimmten String durchsucht werden muß, wird sofort klar, daß bei einer großen Anzahl von Stringvariablen die Zeit für eine garbage collection nicht unerheblich ist. Mehrere Minuten sind keine Seltenheit.

Beim C 128 — und damit kommen wir zum anfangs angekündigten Unterschied in der Stringverarbeitung — hat man sich nun etwas Besonderes einfallen lassen, um die garbage collection drastisch zu beschleunigen. Das erneute Speichern jedes vorkommenden Strings in lückenloser Reihenfolge ist natürlich nicht zu umgehen; es ist ja gerade das Wesensmerkmal der garbage collection. Aber durch eine kleine Zusatzinformation von 2 Byte, die zusätzlich zu jedem String direkt an diesen anschließend im RAM abgelegt wird, kann das Durchsuchen der Variablentabelle nach dem String mit der jeweils höchsten Adresse entfallen.

Diese Zusatzinformation, die wir im folgenden kurz Codescriptor nennen wollen, ist recht simpel aufgebaut. Bei einem gültigen String enthält sie die Adresse des Stringdescriptors (entspricht damit der POINTER-Funktion in Basic), bei einem ungültigen String die Länge dieses Strings im ersten Byte und im zweiten ein $FF. Dadurch wird zwar die Anzahl der »Verwaltungsbytes« je String von sieben (in der Variablentabelle) auf neun erhöht, die garbage collection jedoch erheblich beschleunigt. Nach einer Vielzahl von Experimenten gelang es tatsächlich nicht, den C 128 länger als drei Sekunden für eine garbage collection zu beschäftigen.

Diese funktioniert nun natürlich völlig anders: Der Basic-Interpreter durchsucht nicht mehr die Variablentabelle, sondern die Strings selbst, und zwar von »oben nach unten«. Dabei trifft er als erstes auf den Codescriptor des obersten Strings beziehungsweise des Strings mit der höchsten Adresse. Ist dieser ungültig ($FF im zweiten Byte des Codescriptors), springt der Interpreter genau um die Länge des Strings (erstes Byte des Codescriptors) nach unten im RAM und trifft hier auf den Codescriptor des nächsten Strings. Findet er einen gültigen String (zweites Byte des Codescriptors ungleich $FF), kopiert er diesen String inklusive Codescriptor an die oberste zulässige Adresse und aktualisiert den Stringdescriptor, der ja die Adresse dieses Strings beinhaltet und nach einer Verschiebung natürlich auf den neuesten Stand gebracht werden muß. Die Adresse des Stringdescriptors, die der Interpreter für eine Aktualisierung braucht, liefert ihm der Codescriptor. Der kann im übrigen unverändert bleiben, da der Stringdescriptor nicht verschoben wird. Zu kompliziert? Legen Sie einfach im Direktmodus oder mittels eines kleinen Programms ein paar Stringvariablen (vielleicht auch gleich ein Array) an — indem Sie diesen Variablen beliebige Werte zuweisen —, und schauen Sie sich anschließend mit dem Monitor das Ergebnis im RAM 1 an. Beachten Sie, daß hier vor die vierstellige hexadezimale Adresse eine 1 für die Bank 1 (RAM 1) eingegeben werden muß. Der Beginn der Variablentabelle liegt also bei $10400, der Bereich der Strings geht von $1FEFF abwärts.

Stringkiller für schnelle garbage collection

Das Wissen um diese Besonderheit des Basic im C 128 ist besonders für den Assemblerprogrammierer wichtig. Oft wird nämlich von der Möglichkeit Gebrauch gemacht, durch Umkopieren von Stringdescriptoren Stringinhalte auszutauschen oder, was in Basic sehr zeitaufwendig ist, in Arrays Elemente einzufügen beziehungsweise zu löschen und die übrigen Elemente des Arrays entsprechend aufrücken zu lassen. Daß ein Austausch der Stringdescriptoren gleichbedeutend ist mit einem Austausch der Strings selbst, leuchtet direkt ein. Der Basic-Interpreter sucht aus der Variablentabelle den Namen mit nachfolgendem Descriptor. Ist dieser verändert, hat sich natürlich auch für den Interpreter der Inhalt dieser Variablen verändert. Das funktioniert nun beim C 128 nicht mehr so einfach.

Heimtückisch hierbei ist, daß es scheinbar doch zu klappen scheint. Probieren Sie einmal folgendes kleines Programm:

```
10  a$=''aaaaa'':b$=''bbbbbbbbbb''
20  bank 1
30  for z=0 to 2
40  y=peek(pointer(a$)+z)
50  poke pointer(a$)+z,
    peek(pointer(b$)+z)
60  poke pointer(b$)+z,y
70  next
80  ?a$,b$
```

Die Zeilen 30 bis 70 vertauschen die Stringdescriptoren, deren Adresse uns die Funktion POINTER liefert. Er scheint zu funktionieren — nein, es funktioniert auch. Aber da die Codescriptoren nicht aktualisiert wurden (der von »aaaaa« zeigt immer noch auf den Descriptor von a$, obwohl »aaaaa« inzwischen in b$ steht — und umgekehrt), klappt natürlich die garbage collection nicht mehr. Lassen Sie das Programm laufen und geben Sie anschließend »PRINTFRE(1)« ein. Damit wird die garbage collection durchgeführt und anschließend der freie Speicherplatz von RAM 1 ausgegeben. Nanu, das funktioniert ja doch (wenngleich man aber am viel zu niedrigen Wert des freien Speicherplatzes erkennen kann, daß irgend etwas schiefgelaufen sein muß). Das liegt daran, daß eigentlich gar keine garbage collection durchgeführt werden mußte, da wir ja keinen String verändert haben, und somit auch keinen garbage produziert haben. Ändern Sie aber die erste Zeile in

```
10       a$=''xxx'':a$=''aaaaa'':b$=
''bbbbbbbbbb''
```

und lassen Sie das Programm erneut laufen. Nun erkennen wir die böse Falle an der ganzen Angelegenheit. Das Vertauschen der Stringdescriptoren allein genügt solange, wie keine garbage collection durchgeführt wird. Geben wir nämlich nun »PRINTFRE(1)« ein oder wird — und das kann bei knapp 63 KByte Speicherplatz für Variablen eine ganze Weile dauern — die garbage collection automatisch eingeleitet, hängt sich der Prozessor auf, wie man so schön sagt. Nur ein Reset oder Ein- und Ausschalten helfen hier noch. Programme und Daten sind natürlich verloren. Wer mühsam ein Programm entwickelt hat und während der Testphase nie die Grenze des freien Speicherplatzes erreicht hat, wähnt sich in der Sicherheit, sein Programm würde ordnungsgemäß funktionieren. Das Staunen ist groß, wenn nachher in der Anwendung nach einer mehr oder weniger langen Zeit das Programm plötzlich aussteigt. Wie man solche Fehler vermeidet und eine schnelle und saubere garbage collection ausführt, behandelt die nächste Folge. (zu)

Action durch Assembler (Teil 5)

Im letzten Teil des Assembler-Kurses werden Sie einiges über die Behandlung von Zahlen unter Maschinensprache lernen.

Die Register des 6510-Prozessors stellen uns zum Rechnen nur die 256 verschiedenen Zahlen, die durch die acht Bits darstellbar sind, zur Verfügung. Man kann entweder die Zahlen von 0 bis 255 oder von -128 bis +127 benutzen (vorzeichenbehaftete Arithmetik). Natürlich reichen diese Zahlen für vernünftige Rechenoperationen nicht aus. Allein bei der Rechnung mit ganzen Zahlen werden oft drei- und vierstellige Werte benutzt. Entscheidend ist jedoch, daß der Computer auch Zahlen kleiner als eins verarbeiten kann. Wie aber kann man solche Berechnungen ausführen mit einem Register, das maximal 256 verschiedene Zahlen zur Rechnung bereitstellt? Die Antwort auf diese Frage führt in das Gebiet der 16-Bit- und Fließkomma-Arithmetik.

Die Darstellung von ganzen Zahlen größer als 255 und kleiner als -128 bewerkstelligt der Prozessor auf eigene Art: Die Zahl wird einfach in zwei Bytes aufgespalten. Dabei ist die Verfahrensweise so, daß, sobald das erste Byte die Grenzen seiner Aufnahmefähigkeit erreicht hat, das zweite Byte um eins hochgezählt, und das erste Byte gelöscht wird. Ein Assemblerprogramm zur Addition der Zahlen 250 und 100 könnte also wie folgt aussehen:

```
         LDX # 250
         LDY # 100
START    INX
         CPX # 0
         BNE MARKE
         INC ))Highbyte-Register((
MARKE    DEY
         CPY # 0
         BNE START
         STX ))Lowbyte-Register((
Programmende
```

Die zu addierenden Zahlen werden in den Zählregistern des Prozessors abgelegt. Eine Zahl wird vermindert, die andere entsprechend erhöht. Zwischendurch wird geprüft, ob eines der Zählregister den Wert Null erreicht hat. Sollte das vermindernde Register (hier Y) den Wert Null erreichen, so ist die Addition beendet. Wenn zuvor das X-Register den Wert 255 überschreitet, entsteht ein Überlauf, der im »Highbyte-Register« abgelegt wird. Das X-Register wird automatisch zurückgesetzt und der Prozeß läuft weiter, bis der Inhalt des Y-Registers Null ist.

Die oben behandelte Vorgehensweise ist zwar universell einsetzbar, jedoch gibt es wesentlich geschicktere Lösungen, um eine Addition und Subtraktion vorzunehmen. Der Prozessor versteht nämlich die Befehle ADC (Add with Carry) und SBC (Subtract with Carry). Bei Verwendung von ADC werden sofort Akkumulatorinhalt und angegebene Speicherstelle addiert, und sobald ein Überlauf auftritt, wird das Carry-Flag gesetzt. Arbeitet man mit vorzeichenbehafteter Arithmetik, so wird das Overflow-Flag gesetzt, wenn der zulässige Bereich überschritten wird. Diese Flags sollten also vor einer Additions-Operation gelöscht werden. Bei der Subtraktion hingegen wird an einem gelöschten Carry-Flag erkannt, ob ein Unterlauf stattgefunden hat. Dieses Flag sollte also vor einer Subtraktion gesetzt werden. Falls das Carry-Flag nicht gesetzt war, wird noch eine 1 vom Ergebnis abgezogen.

Das Ergebnis liegt jetzt also in einer Low-/Highbyte-Aufschlüsselung vor. Die Werte der einzelnen Bits des High-Bytes sind nun:

Bit 15	Bit 14	Bit 13	Bit 12
32768	16384	8192	4096
Bit 11	Bit 10	Bit 9	Bit 8
2048	1024	512	256

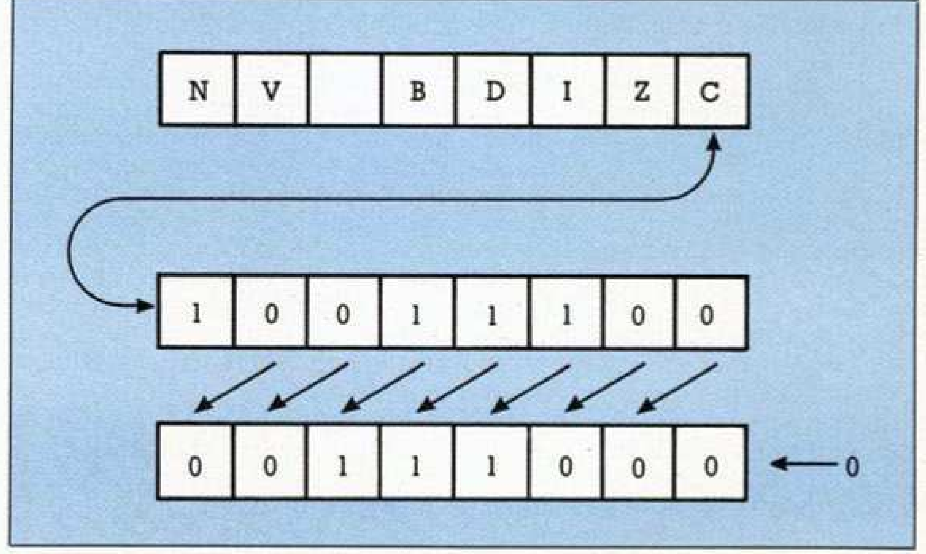
Die 16-Bit-Darstellung der Zahl 250+100=350 lautet:
0000000101011110
=256+64+16+8+4+2

Bei der Verwendung von 16 Bit kann man insgesamt 65536 verschiedene Zahlen darstellen. Rechnet man mit vorzeichenbehafteter Arithmetik, so erhält Bit 15 den Wert -32768. Der Zahlenbereich erstreckt sich nun von -32768 bis +32767. Diese Zahl wird vielen bekannt vorkommen. Tatsächlich ist dies der Bereich, den der C 64 bei Rechnungen mit ganzen Zahlen abdecken kann.

Fließendes Komma

Interessant ist das Verfahren zur Darstellung von Zahlen, die kleiner als eins sind. Die verschiedenen Bits werden ähnlich eingesetzt, wie bei der »normalen« Darstellung:

Normal:
Bit 0 = 2^0 = 1
Bit 1 = 2^1 = 2
Bit 2 = 2^2 = 4
Bit 3 = 2^3 = 8
Bit 4 = 2^4 = 16
Bit 5 = 2^5 = 32
Bit 6 = 2^6 = 64
Bit 7 = 2^7 = 128
Bit 8 = 2^8 = ...



Der ASL-Befehl im Prozessor

Kleiner als eins:
Bit 31 = 2^{-1} = $1/2^1$ = 1/2
Bit 30 = 2^{-2} = $1/2^2$ = 1/4
Bit 29 = 2^{-3} = $1/2^3$ = 1/8
Bit 28 = 2^{-4} = $1/2^4$ = 1/16
Bit 27 = 2^{-5} = $1/2^5$ = 1/32
Bit 26 = 2^{-6} = $1/2^6$ = 1/64
Bit 25 = 2^{-7} = $1/2^7$ = 1/128
.
.
.
Bit 0 = 2^{-32} = $1/2^{32}$

Auffällig ist, daß für die Darstellung 4 Byte zur Verfügung stehen. Durch diese Vorgehensweise kann man natürlich ungleich größere Genauigkeiten erreichen. Ergänzt man die 4 Byte nun um ein weiteres, das als Exponent dient, so lassen sich mit dem C 64 Zahlen von etwa -1E38 bis +1E38 bilden. 1E38 bedeutet $1x10^{38}$, das ist eine Eins mit 38 Nullen. Diese Zahl ist wesentlich größer als die Zahl 32767, die beim Rechnen im Bereich der ganzen Zahlen zur Verfügung steht. Natürlich ist die Speicherung der Fünf-Byte-Zahl aufwendiger. Deshalb bietet der Basic-Interpreter auch an, eine Variable als Integer oder Fließkommazahl (gleich reelle Zahl) zu definieren und dem Prozessor so beim Abarbeiten des Wertes unnütze Arbeit zu ersparen.

Register mal zwei

Die Maschinensprache stellt Befehle zur Verfügung, die Sie in die Lage versetzen, einfache Multiplikations- und Divisionsaufgaben zu lösen. Durch ein durchgehendes Verschieben der Bitwerte im Prozessorregister kann man beispielsweise eine Multiplikation mit zwei erreichen:
00011100
=28

ASL (Arithmetical Shift Left)
00111000
=56 = 2x28

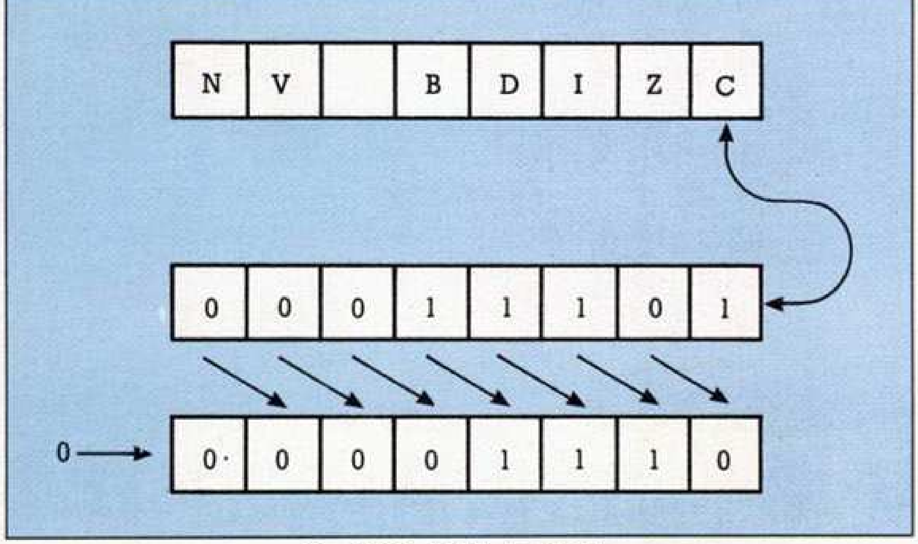
Die ASL-Operation verschiebt also die Bits nach links und füllt Bit Null mit einer Null auf. Das Bit, das links herausfällt, gelangt ins Carry-Flag. Sollte also der Fall auftreten, daß das siebte Bit gesetzt ist, so kann man es aus dem Carry-Flag ins »Highbyte-Register« übertragen:

10011100
=156
ASL
00111000
=56
+
00000001 im »Highbyte-Register«
=256
56+256 = 312 = 2x156

Bei Ausführung dieser Operation sollte man darauf achten, das Carry-Flag vorher zu löschen, damit das Ergebnis nicht durch ein zufällig gesetztes Flag verfälscht wird.

Wenn man nun Multiplikationen mit anderen Zahlen, beispielsweise 10 (10xInhalt), ausführen will, kann man so vorgehen, daß man zunächst das Register dreimal mit zwei multipliziert (2x2x2xInhalt = 8xInhalt) und dazu noch zweimal den ursprünglichen Registerinhalt hinzuaddiert. Die Vorgehensweise ist natürlich aufwendig, aber schneller, als den Registerinhalt zehnmal aufzuaddieren, was zum selben Ergebnis führen würde.

Genauso wertvoll wie der ASL-Befehl ist der LSR-(Logical Shift Right-) Befehl. Er erlaubt eine Division durch zwei:
00011100
=28
LSR
00001110
=14



Der LSR-Befehl in der Praxis

Hier wird Bit Null ins Carry-Flag gerettet und das siebte Bit mit einer Null aufgefüllt:
00011101
=29
LSR
00001110
=14

An dieser Stelle tritt ein Problem auf. Beim Rechnen mit ganzen Zahlen existiert keine Nachkommastelle. Das heißt, eine Division durch zwei ergibt nur den ganzzahligen Ergebniswert, eine eventuell vorhandene Nachkommastelle kann nicht ohne weiteres im Programmablauf weiterverwendet werden. Allerdings ist das Überprüfen des Carry-Flags gut geeignet, um die Zahl auf gerade oder ungerade zu prüfen. Bei der Division wird man also Rundungsfehler in Kauf nehmen oder auf die Fließkomma-Arithmetik ausweichen. Zahlen unter Fließkomma-Arithmetik besitzen beim C 64 einen speziellen Arbeitsbereich, den FAC (Floating Point Accumulator). In der Zeropage des C 64 sind bestimmte Speicherstellen für die Berechnung einer Fließkomma-Zahl freigehalten. In Register 97 steht der Exponent der Zahl, in den Registern 98 bis 101 befindet sich die Mantisse und in Register 102 befindet sich der Vorzeichenwert. In den Speicherstellen 105 bis 110 befindet sich ein weiterer Fließkomma-Akkumulator mit identischer Belegung. Die Zahl 29 im Fließkommaformat hätte die Gestalt 0,29E02, das heißt, 0,29x100 = 29. Man muß also die Zahl in Fließkomma-Bits aufspalten. Zunächst ziehen wir die größtmögliche Fließkomma-Zahl vom Ausgangswert ab, in diesem Fall 0,25. Bit 31 muß also gesetzt sein. Übrig bleibt der Wert 0,04 =1/25. Der nächst kleinere Fließkomma-Wert ist 1/32 und so weiter. Natürlich ist die Methode recht umständlich und eine Anweisung zur Bearbeitung von Fließkomma-Zahlen würde den Rahmen des Kurses sprengen. Die Nutzung weiterführender Literatur ist in jedem Fall zu empfehlen. Auch viele weitere Probleme, die sich Ihnen im Laufe Ihrer Maschinensprache-Karriere in den Weg stellen werden, können an dieser Stelle nicht weiter behandelt werden. Der Einstieg sollte Ihnen jedoch mit den vorhandenen Informationen gelingen. Wenn Sie einmal begonnen haben, in Assembler zu programmieren, werden Sie sehen, daß Maschinensprache keinesfalls ein Buch mit sieben Siegeln ist, sondern auch dem Einsteiger viele interessante Gebiete eröffnet. (ue)

Die dreifache Gewinnchance für alle »Happy-Computer«

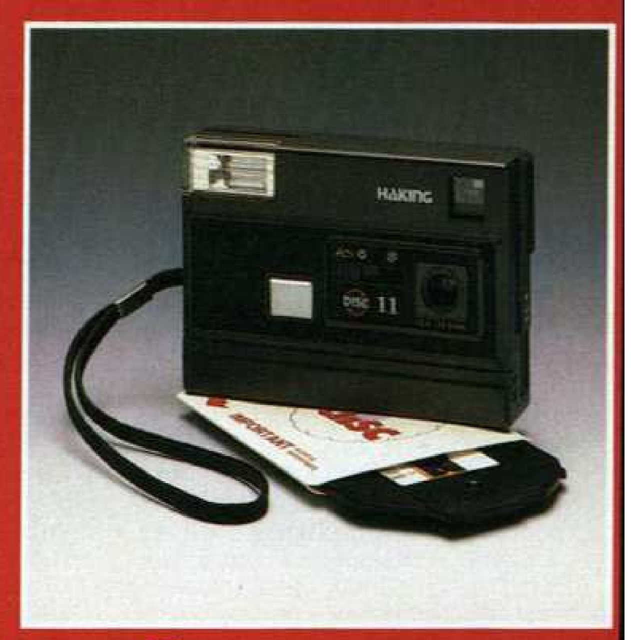
NEUEN HAPPY-COMPUTER-ABONNENTE VON IHNEN EINE TOLLE P



Prämie Nr. **1** für einen geworbenen Abonnenten

Calculator-Watch

5 Zeitfunktionen der LCD-Uhr und dazu ein Rechner mit allen wichtigen Rechenfunktionen auf kleinstem Raum. Am Handgelenk, Schlüsselbund oder am Gürtel zu tragen. LCD-Uhr mit Anzeige für Sek., Min., Std., Tag, Monat und zusätzlicher Alarmfunktion.



Prämie Nr. **2** für zwei geworbene Abonnenten

Disc-Kamera mit eingebautem Blitz und Film

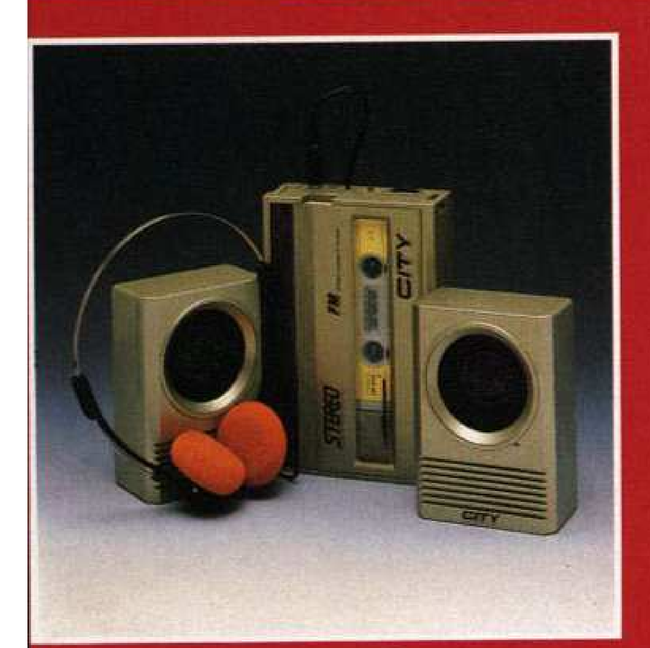
Die »Schnappschuß«-Kamera in flacher, handlicher Form, allzeit griffbereit durch die praktische Trageschlaufe. Disc-Kamera mit eingebautem Blitz für die Verwendung von Color-Disc-Filmen, 15 Bilder. Blende f. 3,5. Objektiv 12,5 mm.



Mit jedem geworbenen, neuen Abonnenten steigern Sie den Wert Ihrer Prämie!

Benutzen Sie zur Anforderung Ihrer Prämie den nebenstehenden Bestellabschnitt.

Leser: FÜR JEDEN
GEWORBENEN
N BEKOMMEN SIE
R Ä M I E*



Prämie Nr. **3** für drei geworbene Abonnenten

Stereo-Cassetten-Recorder mit Radio und Boxen

Solo-Musik-Jump mit Stereo-Kopfhörer oder geselliger Party-Sound mit zwei Mini-Stereo-Boxen. Das Cassetten-Abspielgerät *mit eingebautem Radioteil* ermöglicht, Top-Hits auf Cassette zu hören oder den aktuellsten News auf UKW zu folgen. Radio mit LED-Stereo-Anzeige. UKW-Stereo-Mono-Schalter, Kopfhörerbuchse, Kopfhörer und Trageriemen. Recorder-Funktionen: Play, schneller Vorlauf, Stop, Eject. FTZ-geprüft.

Erster  -Abonnent

Ich abonniere »Happy-Computer« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Hefte DM 66,– statt DM 72,– Einzelverkaufspreis jährlich im voraus.

Die Bestellung gilt mindestens ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.
Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

Zweiter  -Abonnent

Ich abonniere »Happy-Computer« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Hefte DM 66,– statt DM 72,– Einzelverkaufspreis jährlich im voraus.

Die Bestellung gilt mindestens ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.
Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

Dritter Neuer Happy-Computer -Abonnent

Ich abonniere »Happy-Computer« zum nächstmöglichen Termin. Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch nicht regelmäßig und möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen.

Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Hefte DM 66,– statt DM 72,– Einzelverkaufspreis jährlich im voraus.

Die Bestellung gilt mindestens ein Jahr und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Liefer- und Rechnungsanschrift:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift

Mir ist bekannt, daß ich die Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.
Ich bestätige dies durch meine 2. Unterschrift.

Datum/Unterschrift

Vermittler:

Ich habe den/die neuen Abonnenten für Sie geworben.
Ich erhalte von Ihnen
für einen geworbenen Abonnenten die Prämie
☐ Nr. 1
für zwei geworbene Abonnenten die Prämie
☐ Nr. 2
für drei geworbene Abonnenten die Prämie
☐ Nr. 3
sofort nach Eingang der Abonnenten-Zahlung(en).
Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist.
Bitte schicken Sie die Prämie an meine Adresse:

Name/Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum/Unterschrift



Bestellabschnitt ausfüllen, ausschneiden und im Kuvert einsenden an: »Happy-Computer« Leser-Service, Postfach 1304, 8013 Haar

HC586

Quadrophenia — Wahnsinn mal vier

Steuern Sie gleichzeitig vier Roboter über die Hindernisstrecke. Aber verlieren Sie nicht Nerven und Überblick.

Unser Spiel des Monats im Mai heißt »Quadrophenia«. Dreieinhalb KByte Maschinencode bringen eine Menge Spielspaß. Um die Vorteile der Maschinensprache, vor allem die Kürze der Programme, auszunützen, werden wir das Listing in einer Form abdrucken, die die Eingabe mit dem MSE (Maschinensprache-Editor) verlangt (siehe Listing »MSE« in dieser Ausgabe). Auch in Zukunft werden wir Maschinensprache-Programme für den MSE abdrucken. Die Listings werden dadurch kürzer und eine eingebaute Prüfsummen-Routine macht Programmabstürze durch Tippfehler nahezu unmöglich. Die Eingabe langer Maschinensprache-Programme wird dadurch fast zum Vergnügen.

Bereits bei unserem Listing »Quadrophenia« werden die Vorteile deutlich. Kurze Eingabezeit und reiner Maschinencode sofort nach dem Abtippen sind die Vorzüge des MSE.

Überblick und Reaktion

Bei dem Spiel »Quadrophenia« ist es Ihre Aufgabe, gleichzeitig vier Roboter durch ein Labyrinth zu steuern. Das Labyrinth wird dabei stufenlos von oben nach unten über den Bildschirm gescrollt. Durch Druck auf den Feuerknopf und Bewegung des Joysticks in eine der vier Richtungen wird zwischen den Robotern hin- und hergeschaltet. Der angewählte Roboter kann durch den Joystick in jede gewünschte Richtung gelenkt werden. Ziel des Spieles ist es, alle vier Roboter im Auge zu behalten und zu verhindern, daß ein Roboter außerhalb des Spielfeldes gerät beziehungsweise mit einem Hindernis kollidiert. Sollte Ihnen ein solches Mißgeschick zustoßen, ist das Spiel verloren und Sie müssen von vorne beginnen.

Um das Spielgeschehen zu komplizieren, treten im Verlauf der Hindernisbahn Strahlenfelder auf, die Ihre Roboter, falls diese eines der Felder berühren, in die vier Himmelsrichtungen zerstreuen. Es ist also notwendig, das Vorgehen vorauszuplanen und die Fahrtrichtung der Roboter rechtzeitig zu ändern. Die beste Taktik ist, die Roboter möglichst weit am oberen Bildrand zu halten, damit man zur Bewältigung der Hindernisse mehr Zeit zur Verfügung hat. Der einprogrammierte Level ist recht einfach aufgebaut, besitzt aber für Anfänger bereits einen hohen Schwierigkeitsgrad. Lassen Sie sich durch anfängliche Mißerfolge deshalb nicht entmutigen. Zur erfolgreichen Meisterung des Parcours ist eine Menge Übung erforderlich.

Das Programm besteht aus 3,5 KByte reiner Maschinensprache und liegt im Speicher ab 4096 (hexadezimal $1000). Das Programm generiert aus 960 Datenbytes eine 10 KByte lange Grafiklandschaft. Dabei wird folgendermaßen vorgegangen:

Das Labyrinth besteht aus 3 x 3 Zeichen großen Blöcken. Ein Zeichen im Datenfeld erzeugt also neun Zeichen in der Grafik.

Spielspaß durch Editor

Um eigene Level zu editieren, laden Sie zunächst »Quadrophenia« und geben »NEW« ein. Anschließend laden Sie den Editor und starten ihn. Nun können Sie 80 Zeilen mit den Buchstaben H, O, U, R und L eingeben. Dabei steht »H« für einen Hindernisblock, »O« für ein nach oben gerichtetes Strahlenfeld, »U« für ein nach unten gerichtetes Strahlenfeld, »R« für ein nach rechts und »L« für ein nach links gerichtetes Strahlenfeld. Ein Leerfeld wird durch die SPACE-Taste generiert. Aus den zwölf Zeichen einer Editorzeile werden drei je 36 Zeichen breite Grafikzeilen erzeugt. Das Zeilenende im Editor bestätigen Sie durch RETURN. Die Buchstaben werden nun in ASCII-Werte umgewandelt und in den Datenspeicher gePOKEt. Nachdem Sie alle 80 Zeilen eingegeben haben, werden Sie gebeten, einen Filenamen einzugeben, unter dem dann das komplette Spiel mit Ihrem Level gespeichert wird. Viel Spaß!

(Andreas von Lepel/ue)

Steckbrief

Programm:	Quadrophenia
Computer:	C 64, C 128
MSE:	Version 1
Datenträger:	Diskette

```
PROGRAMM : QUADROPHENIA       1000 1D37
-----------------------------------------
1000 : 20 E5 18 78 A2 FF 9A D8   6E
1008 : A9 00 8D 16 D0 20 A3 FD   70
1010 : 20 50 FD 20 15 FD 20 5B   54
1018 : FF 58 A9 03 85 02 A9 0C   35
1020 : 8D 86 02 20 44 E5 A2 00   73
1028 : BD 30 18 9D 55 07 E8 E0   AA
1030 : 0C D0 F5 A2 28 A9 00 9D   81
1038 : F7 DA CA D0 FA A2 C8 A9   A4
1040 : 07 9D 1F DB CA D0 FA A9   CB
1048 : 00 85 FD A9 04 85 FE A9   7B
1050 : 60 85 FB A9 9A 85 FC A2   B6
1058 : 08 A9 00 8D BD 08 8D 13   5F
1060 : 03 9D FF 38 CA D0 FA A2   9D
1068 : 69 BD F8 16 9D 17 3C CA   CA
1070 : D0 F7 A9 00 8D 21 D0 A9   1F
1078 : 02 8D 22 D0 A9 07 8D 23   33
1080 : D0 A2 40 BD 7A 16 9D 3F   B6
1088 : 03 CA D0 F7 A2 40 BD B9   BA
1090 : 16 9D 7F 03 CA D0 F7 A9   1B
1098 : 8B 8D 01 D0 8D 03 D0 8D   94
10A0 : 05 D0 8D 07 D0 A9 40 8D   C8
10A8 : 00 D0 A9 88 8D 02 D0 A9   0B
10B0 : D0 8D 04 D0 A9 18 8D 06   00
10B8 : D0 A9 08 8D 10 D0 A9 00   3F
10C0 : A2 2C 9D 00 08 CA D0 FA   F0
10C8 : A9 05 8D 07 08 8D 09 08   59
10D0 : 8D 0B 08 8D 0D 08 8D 01   E0
10D8 : 08 A9 95 8D 06 08 A9 9E   50
10E0 : 8D 08 08 A9 A7 8D 0A 08   C8
10E8 : A9 B0 8D 0C 08 A9 0F 8D   F3
10F0 : 15 D0 A9 0D 8D F8 07 8D   51
10F8 : F9 07 8D FA 07 8D FB 07   12
1100 : A9 0F 8D 1C D0 A9 0D 8D   C1
1108 : 25 D0 A9 02 8D 26 D0 A9   E1
1110 : 05 8D 27 D0 A9 07 8D 28   19
1118 : D0 A9 08 8D 29 D0 A9 04   38
1120 : 8D 2A D0 A9 E0 8D 02 DC   68
1128 : A9 01 8D 02 08 8D 03 08   FF
1130 : 8D 04 08 8D 05 08 AD 12   DF
1138 : D0 C9 0A D0 F9 78 A9 61   56
1140 : 8D 14 03 A9 11 8D 15 03   A5
1148 : A9 C9 8D 12 D0 AD 11 D0   DC
1150 : 29 7F 8D 11 D0 A9 81 8D   3A
1158 : 1A D0 20 11 18 58 4C 5E   37
1160 : 11 AD 19 D0 8D 19 D0 29   DF
1168 : 01 D0 07 AD 0D DC 58 4C   FB
1170 : 31 EA AD 12 D0 C9 F1 90   08
1178 : 03 4C C3 15 AD 18 D0 29   66
```

Listing 1. »Quadrophenia«

```
1180 : F1 09 04 8D 18 D0 AD 16   94
1188 : D0 29 EF 8D 16 D0 AD 11   5B
1190 : D0 29 F0 09 07 8D 11 D0   15
1198 : AD 00 DC C9 6F D0 1B AD   FB
11A0 : 56 07 C9 07 D0 03 4C 03   29
11A8 : 10 A9 01 8D 13 03 A2 00   53
11B0 : A9 20 9D 55 07 E8 E0 0C   CF
11B8 : D0 F8 AD 13 03 D0 03 4C   2D
11C0 : B4 15 EE BD 08 AD BD 08   67
11C8 : C9 04 D0 08 A9 00 8D BD   15
11D0 : 08 20 61 17 AD 00 DC C9   05
11D8 : 6E D0 05 A9 00 4C FE 11   A5
11E0 : C9 67 D0 05 A9 01 4C FE   03
11E8 : 11 C9 6D D0 05 A9 02 4C   91
11F0 : FE 11 C9 6B D0 05 A9 03   38
11F8 : 4C FE 11 4C 1A 12 8D 01   FC
1200 : 08 A9 0D 8D F8 07 8D F9   C4
1208 : 07 8D FA 07 8D FB 07 AE   A8
1210 : 01 08 A9 0E 9D F8 07 4C   98
1218 : 52 12 AC 01 08 B9 1C 08   8D
1220 : D0 30 AD 00 DC C9 77 D0   0F
1228 : 05 A9 10 4C 4C 12 C9 7B   03
1230 : D0 05 A9 20 4C 4C 12 C9   F4
1238 : 7E D0 05 A9 08 4C 4C 12   CD
1240 : C9 7D D0 05 A9 18 4C 4C   C2
1248 : 12 4C 52 12 AC 01 08 99   7D
1250 : 02 08 A2 00 8A 0A A8 B9   0E
1258 : 06 08 85 F7 B9 07 08 85   C2
1260 : F8 A0 00 B1 F7 8D 0E 08   13
1268 : C8 B1 F7 8D 0F 08 C8 B1   70
1270 : F7 8D 10 08 A0 27 B1 F7   2D
1278 : 8D 11 08 A0 2B B1 F7 8D   DF
1280 : 12 08 A0 4F B1 F7 8D 13   E0
1288 : 08 A0 53 B1 F7 8D 14 08   38
1290 : A0 77 B1 F7 8D 15 08 A0   3A
1298 : 7B B1 F7 8D 16 08 A0 A0   01
12A0 : B1 F7 8D 17 08 C8 B1 F7   11
12A8 : 8D 18 08 C8 B1 F7 8D 19   A0
12B0 : 08 8A A8 BD 1C 08 F0 03   AB
12B8 : 4C 52 13 BD 02 08 C9 01   33
12C0 : F0 1F C9 08 F0 1B C9 02   C6
12C8 : F0 2C C9 10 F0 28 C9 03   C0
12D0 : F0 39 C9 18 F0 35 C9 04   BA
12D8 : F0 46 C9 20 F0 42 4C 52   59
12E0 : 13 AD 0E 08 8D 28 08 AD   E4
12E8 : 0F 08 8D 29 08 AD 10 08   C2
12F0 : 8D 2A 08 4C 32 13 AD 12   B5
12F8 : 08 8D 28 08 AD 14 08 8D   89
1300 : 29 08 AD 16 08 8D 2A 08   01
1308 : 4C 32 13 AD 17 08 8D 28   20
1310 : 08 AD 18 08 8D 29 08 AD   94
1318 : 19 08 8D 2A 08 4C 32 13   B0
1320 : AD 11 08 8D 28 08 AD 13   A9
1328 : 08 8D 29 08 AD 15 08 8D   01
1330 : 2A 08 AD 28 08 C9 80 B0   01
1338 : 11 AD 29 08 C9 80 B0 0A   E3
1340 : AD 2A 08 C9 80 B0 03 4C   70
1348 : 52 13 A9 00 9D 02 08 20   D9
1350 : D6 17 BD 02 08 D0 03 4C   0D
1358 : AC 15 C9 01 D0 30 FE 1C   E4
1360 : 08 8A 0A A8 BD 1C 08 C9   B5
1368 : 08 D0 16 A9 00 9D 1C 08   01
1370 : B9 06 08 38 E9 28 99 06   88
1378 : 08 B9 07 08 E9 00 99 07   33
1380 : 08 8A 0A AA DE 01 D0 8A   F3
1388 : 18 4A AA 4C AC 15 C9 02   98
1390 : D0 48 FE 1C 08 8A 0A A8   16
1398 : BD 1C 08 C9 08 D0 16 A9   51
13A0 : 00 9D 1C 08 B9 06 08 18   93
13A8 : 69 01 99 06 08 B9 07 08   33
13B0 : 69 00 99 07 08 8A 0A AA   B3
13B8 : FE 00 D0 8A 18 4A AA B9   2E
13C0 : 00 D0 D0 13 8A A8 A9 01   55
13C8 : C0 00 F0 05 88 0A 4C C8   01
13D0 : 13 0D 10 D0 8D 10 D0 4C   BD
13D8 : AC 15 C9 03 D0 30 FE 1C   A4
13E0 : 08 8A 0A A8 BD 1C 08 C9   35
13E8 : 08 D0 16 A9 00 9D 1C 08   81
13F0 : B9 06 08 18 69 28 99 06   FC
13F8 : 08 B9 07 08 69 00 99 07   AB
1400 : 08 8A 0A AA FE 01 D0 8A   75
1408 : 18 4A AA 4C AC 15 C9 04   1C
1410 : D0 4C FE 1C 08 8A 0A A8   98
1418 : BD 1C 08 C9 08 D0 16 A9   D1
1420 : 00 9D 1C 08 B9 06 08 38   53
1428 : E9 01 99 06 08 B9 07 08   33
1430 : E9 00 99 07 08 8A 0A AA   B3
1438 : DE 00 D0 8A 18 4A AA B9   8E
1440 : 00 D0 C9 FF D0 15 8A A8   4C
1448 : A9 01 C0 00 F0 05 88 0A   0F
1450 : 4C 4A 14 49 FF 2D 10 D0   3B
1458 : 8D 10 D0 4C AC 15 C9 08   56
1460 : D0 42 FE 1C 08 FE 1C 08   8D
1468 : 8A 0A A8 BD 1C 08 C9 08   12
1470 : D0 22 A9 00 9D 1C 08 18   C7
1478 : 5E 02 08 18 5E 02 08 18   23
1480 : 5E 02 08 B9 06 08 38 E9   6E
1488 : 28 99 06 08 B9 07 08 E9   C7
1490 : 00 99 07 08 8A 0A AA DE   81
1498 : 01 D0 DE 01 D0 8A 18 4A   2F
14A0 : AA 4C AC 15 C9 10 D0 5C   57
14A8 : FE 1C 08 FE 1C 08 8A 0A   D6
14B0 : A8 BD 1C 08 C9 08 D0 22   A3
14B8 : A9 00 9D 1C 08 18 5E 02   0B
14C0 : 08 18 5E 02 08 18 5E 02   6B
14C8 : 08 B9 06 08 18 69 01 99   33
14D0 : 06 08 B9 07 08 69 00 99   29
14D8 : 07 08 8A 0A AA FE 00 D0   0B
14E0 : FE 00 D0 8A 18 4A AA B9   56
14E8 : 00 D0 C9 02 B0 13 8A A8   22
14F0 : A9 01 C0 00 F0 05 88 0A   B7
14F8 : 4C F2 14 0D 10 D0 8D 10   42
1500 : D0 4C AC 15 C9 18 D0 42   E9
1508 : FE 1C 08 FE 1C 08 8A 0A   36
1510 : A8 BD 1C 08 C9 08 D0 22   03
1518 : A9 00 9D 1C 08 18 5E 02   6B
1520 : 08 18 5E 02 08 18 5E 02   CB
1528 : 08 B9 06 08 18 69 28 99   30
1530 : 06 08 B9 07 08 69 00 99   89
1538 : 07 08 8A 0A AA FE 01 D0   6F
1540 : FE 01 D0 8A 18 4A AA 4C   5B
1548 : AC 15 C9 20 D0 5E FE 1C   29
1550 : 08 FE 1C 08 8A 0A A8 BD   F7
1558 : 1C 08 C9 08 D0 22 A9 00   B0
1560 : 9D 1C 08 18 5E 02 08 18   57
1568 : 5E 02 08 18 5E 02 08 B9   56
1570 : 06 08 38 E9 01 99 06 08   CB
1578 : B9 07 08 E9 00 99 07 08   ED
1580 : 8A 0A AA DE 00 D0 DE 00   98
1588 : D0 8A 18 4A AA B9 00 D0   07
1590 : C9 FE 90 15 8A A8 A9 01   36
1598 : C0 00 F0 05 88 0A 4C 98   70
15A0 : 15 49 FF 2D 10 D0 8D 10   DD
15A8 : D0 4C AC 15 E8 E0 04 F0   F4
15B0 : 03 4C 54 12 AD 11 D0 29   2A
15B8 : F0 09 03 8D 11 D0 A9 F1   C1
15C0 : 4C 75 16 A9 00 8D 20 D0   10
15C8 : AD 18 D0 29 F1 09 0E 8D   95
15D0 : 18 D0 AD 16 D0 09 10 8D   2F
15D8 : 16 D0 AD 13 03 D0 03 4C   7F
15E0 : 73 16 E6 02 A5 02 C9 08   FA
15E8 : D0 04 A9 00 85 02 AD 11   66
15F0 : D0 29 F0 05 02 8D 11 D0   A4
15F8 : A5 02 D0 29 A5 FB 38 E9   E6
1600 : 28 85 FB A5 FC E9 00 85   C8
1608 : FC A0 00 B9 06 08 18 69   5F
1610 : 28 99 06 08 B9 07 08 69   4E
1618 : 00 99 07 08 C8 C8 C0 08   8E
1620 : D0 E9 20 11 18 EE 01 D0   AE
1628 : EE 03 D0 EE 05 D0 EE 07   4A
1630 : D0 A5 FC C9 78 D0 14 A5   F5
1638 : FB D0 10 A2 00 BD 45 18   27
1640 : 9D 7D 07 E8 E0 0B D0 F5   10
1648 : 4C 61 16 A2 00 BD 01 D0   B2
1650 : C9 3C 90 0D C9 B4 B0 09   14
1658 : E8 E8 E0 08 D0 EF 4C 73   92
1660 : 16 A9 00 8D 13 03 A2 00   D0
1668 : BD 3C 18 9D 56 07 E8 E0   00
1670 : 09 D0 F5 A9 C9 8D 12 D0   87
1678 : 4C BC FE 00 00 00 2A AA   E0
1680 : A8 2A AA A8 2A AA A8 2A   EC
1688 : AA A8 29 55 68 29 55 68   71
1690 : 29 55 68 29 55 68 29 55   8B
1698 : 68 29 55 68 29 55 68 29   28
16A0 : 55 68 29 55 68 29 55 68   14
16A8 : 29 55 68 29 55 68 2A AA   52
16B0 : A8 2A AA A8 2A AA A8 2A   1C
16B8 : AA A8 00 00 00 2A AA A8   04
16C0 : 2A AA A8 2A AA A8 2A AA   9D
16C8 : A8 29 55 68 29 55 68 29   98
16D0 : FF 68 29 FF 68 29 FF 68   EE
16D8 : 29 FF 68 29 FF 68 29 FF   28
16E0 : 68 29 FF 68 29 FF 68 29   70
16E8 : 55 68 29 55 68 2A AA A8   3A
16F0 : 2A AA A8 2A AA A8 2A AA   CD
16F8 : A8 FF FF FF FF FA FA F9   57
1700 : F9 FF FF FF FF AA AA 55   A3
1708 : 55 FF FF FF FF AF AF 6F   78
1710 : 6F F9 F9 F9 F9 F9 F9 F9   85
1718 : F9 55 55 55 55 55 55 55   BC
1720 : 55 6F 6F 6F 6F 6F 6F 6F   06
1728 : 6F F9 F9 FA FA FF FF FF   21
1730 : FF 55 55 AA AA FF FF FF   2F
1738 : FF 6F 6F AF AF FF FF FF   BC
1740 : FF 82 82 00 00 00 00 82   26
1748 : 82 82 82 00 00 00 00 82   B1
1750 : 82 82 82 00 00 00 00 82   B9
1758 : 82 82 82 00 00 00 00 82   C1
1760 : 82 AD 60 3C 8D 2B 08 AD   06
1768 : 61 3C 8D 2C 08 A2 00 BD   E1
1770 : 62 3C 9D 60 3C E8 E0 06   FE
1778 : D0 F5 AD 2B 08 8D 66 3C   13
1780 : AD 2C 08 8D 67 3C AD 76   F3
1788 : 3C 8D 2B 08 AD 77 3C 8D   F9
1790 : 2C 08 A2 05 BD 70 3C 9D   95
1798 : 72 3C CA E0 FF D0 F5 AD   B1
17A0 : 2B 08 8D 70 3C AD 2C 08   33
17A8 : 8D 71 3C A0 00 BE 68 3C   21
17B0 : 8A 6A 8A 6A AA 6A 8A 6A   5C
17B8 : 99 68 3C C8 C0 08 D0 ED   19
17C0 : A0 00 BE 78 3C 8A 2A 8A   F5
17C8 : 2A AA 2A 8A 2A 99 78 3C   ED
17D0 : C8 C0 08 D0 ED 60 AD 28   FD
17D8 : 08 CD 29 08 D0 32 CD 2A   3C
17E0 : 08 D0 2D C9 8C D0 08 A9   98
17E8 : 01 9D 02 08 4C 10 18 C9   73
17F0 : 8D D0 08 A9 02 9D 02 08   42
17F8 : 4C 10 18 C9 8E D0 08 A9   6E
1800 : 03 9D 02 08 4C 10 18 C9   8D
1808 : 8F D0 05 A9 04 9D 02 08   BB
1810 : 60 A2 03 A0 00 B1 FB 91   37
1818 : FD C8 D0 F9 E6 FC E6 FE   DC
1820 : CA D0 F0 C6 FC C6 FC C6   EF
1828 : FC C6 FE C6 FE C6 FE 60   03
1830 : 10 12 05 13 13 20 02 15   52
1838 : 14 14 0F 0E 07 01 0D 05   93
1840 : 20 0F 16 05 12 19 0F 15   5E
1848 : 20 0D 01 04 05 20 09 14   4D
1850 : A0 00 A9 84 91 3F C8 A9   75
1858 : 85 91 3F A0 26 A9 83 91   6B
1860 : 3F C8 A9 84 91 3F C8 A9   88
1868 : 87 91 3F C8 A9 88 91 3F   44
1870 : A0 4E A9 86 91 3F C8 A9   FC
1878 : 87 91 3F C8 A9 8A 91 3F   64
1880 : C8 A9 8B 91 3F A0 76 A9   58
1888 : 89 91 3F C8 A9 8A 91 3F   76
1890 : 60 A0 00 A9 83 91 3F C8   C9
1898 : A9 84 91 3F C8 A9 85 91   E3
18A0 : 3F A0 28 A9 86 91 3F C8   F2
18A8 : A9 87 91 3F C8 A9 88 91   80
18B0 : 3F A0 50 A9 89 91 3F C8   3C
18B8 : A9 8A 91 3F C8 A9 8B 91   1E
18C0 : 3F 4C 4E 19 A0 00 91 3F   AB
18C8 : C8 91 3F C8 91 3F A0 28   28
18D0 : 91 3F C8 91 3F C8 91 3F   64
18D8 : A0 50 91 3F C8 91 3F C8   94
18E0 : 91 3F 4C 4E 19 A9 76 85   B1
18E8 : 42 A9 19 85 43 A9 00 85   82
18F0 : 41 85 3F A9 78 85 40 20   EE
18F8 : 50 18 A5 3F 18 69 02 85   85
1900 : 3F A5 40 69 00 85 40 A2   C2
1908 : 00 A0 00 B1 42 A8 A5 42   13
1910 : 18 69 01 85 42 A5 43 69   FF
1918 : 00 85 43 98 C9 48 D0 03   E7
1920 : 4C 91 18 C9 20 D0 03 4C   A1
1928 : C4 18 C9 4F D0 05 A9 8C   4A
1930 : 4C C4 18 C9 52 D0 05 A9   31
1938 : 8D 4C C4 18 C9 55 D0 05   B4
1940 : A9 8E 4C C4 18 C9 4C D0   7F
1948 : 05 A9 8F 4C C4 18 A5 3F   B1
1950 : 18 69 03 85 3F A5 40 69   83
1958 : 00 85 40 E8 E0 0C D0 A9   4D
1960 : A5 3F 18 69 52 85 3F A5   72
1968 : 40 69 00 85 40 E8 41 A5   99
1970 : 41 C9 50 D0 82 60 48 48   A1
1978 : 48 48 48 48 48 48 48 48   78
1980 : 48 48 48 20 20 20 48 20   67
1988 : 20 48 20 20 48 20 20 20   1F
1990 : 20 20 20 20 20 20 20 20   90
1998 : 20 20 20 20 20 20 20 20   98
19A0 : 20 20 20 20 20 20 20 48   F1
19A8 : 52 20 20 20 20 20 20 20   DA
19B0 : 20 20 20 20 20 52 20 20   42
19B8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   B8
19C0 : 20 20 52 20 20 20 20 20   4D
19C8 : 20 20 20 3F 3E 20 20 20   8E
19D0 : 20 20 52 20 20 20 20 3F   9B
19D8 : 3E 48 20 20 20 20 20 20   0A
19E0 : 4F 20 20 20 20 20 20 20   0F
19E8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   E8
19F0 : 20 20 20 20 20 20 20 20   F0
19F8 : 20 20 20 20 20 20 20 20   F8
1A00 : 20 20 20 20 20 20 48 20   A1
1A08 : 20 20 20 20 20 48 48 20   EA
1A10 : 20 20 48 20 20 20 20 20   1A
1A18 : 20 55 55 20 20 20 20 20   00
1A20 : 20 20 20 20 20 20 20 20   20
1A28 : 20 20 20 20 20 20 20 20   28
1A30 : 20 20 20 20 20 20 20 20   30
1A38 : 20 20 20 20 20 20 20 20   38
1A40 : 20 20 20 20 20 20 20 20   40
1A48 : 20 20 20 20 20 20 20 20   48
1A50 : 20 20 20 20 20 20 20 20   50
```

Listing 1. »Quadrophenia« (Fortsetzung)

```
1A58 : 20 20 20 20 20 52 55 20  BF
1A60 : 20 20 20 20 20 20 20 20  60
1A68 : 20 4F 4C 20 20 20 20 20  0B
1A70 : 20 20 20 20 20 20 20 20  70
1A78 : 20 20 20 20 20 20 20 20  78
1A80 : 20 20 20 20 20 20 20 20  80
1A88 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
1A90 : 20 20 20 20 20 20 48 20  31
1A98 : 20 20 20 20 20 20 20 48  E9
1AA0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  A0
1AA8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  A8
1AB0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  B0
1AB8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  B8
1AC0 : 20 48 20 20 20 20 20 20  D4
1AC8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  C8
1AD0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  D0
1AD8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  D8
1AE0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  E0
1AE8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  E8
1AF0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  F0
1AF8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  F8
1B00 : 20 20 20 20 20 20 20 20  00
1B08 : 20 20 20 20 20 20 20 48  59
1B10 : 20 20 20 20 48 20 20 20  93
1B18 : 20 20 20 48 20 20 20 20  1D
1B20 : 48 20 20 20 20 20 20 48  99
1B28 : 20 20 20 20 48 20 20 20  AB
1B30 : 20 20 20 48 20 20 20 20  35
1B38 : 48 20 20 20 20 20 20 52  C5
1B40 : 20 20 20 20 52 20 20 20  63
1B48 : 20 20 52 20 20 20 20 52  39
1B50 : 20 20 20 20 20 20 20 20  50
1B58 : 20 4F 20 20 4F 48 20 20  24
1B60 : 20 20 20 20 20 20 20 20  60
1B68 : 20 20 20 20 20 20 20 20  68
1B70 : 20 20 20 20 20 20 20 20  70
1B78 : 20 20 20 20 20 20 20 20  78
1B80 : 20 20 20 20 20 20 20 20  80
1B88 : 20 20 20 20 20 20 20 20  88
1B90 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
1B98 : 20 20 20 20 20 20 20 48  E9
1BA0 : 20 48 20 20 48 20 20 48  87
1BA8 : 20 20 20 48 20 48 20 20  EF
1BB0 : 48 20 20 48 20 20 20 48  2E
1BB8 : 48 20 20 48 48 48 20 48  F9
1BC0 : 20 20 20 48 20 48 20 20  07
1BC8 : 48 20 20 48 20 20 20 48  46
1BD0 : 20 48 20 20 48 20 20 48  B7
1BD8 : 48 20 20 20 20 20 20 20  00
1BE0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  E0
1BE8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  E8
1BF0 : 20 20 20 20 20 52 20 20  82
1BF8 : 20 20 20 20 4C 20 20 20  BB
1C00 : 20 20 20 4F 20 4F 20 20  60
1C08 : 20 20 20 20 20 20 20 20  08
1C10 : 20 20 20 20 20 20 20 20  10
1C18 : 20 20 20 20 20 20 20 20  18
1C20 : 20 20 20 20 20 20 20 20  20
1C28 : 20 20 20 20 20 20 20 20  28
1C30 : 20 20 20 20 20 20 20 20  30
1C38 : 20 20 20 20 20 20 20 20  38
1C40 : 20 20 20 20 20 20 20 20  40
1C48 : 20 20 20 20 20 20 20 20  48
1C50 : 20 20 4F 4F 4F 4F 4F 4F  89
1C58 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F  58
1C60 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F  60
1C68 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 55 4F  80
1C70 : 4F 4F 4F 4F 55 4F 4F 4F  D0
1C78 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F  78
1C80 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F 4F  80
1C88 : 4F 4F 4F 4F 4F 4F 20 20  6D
1C90 : 20 20 20 20 20 20 20 20  90
1C98 : 20 20 20 20 20 20 20 20  98
1CA0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  A0
1CA8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  A8
1CB0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  B0
1CB8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  B8
1CC0 : 20 20 48 48 20 48 20 20  11
1CC8 : 20 20 20 20 20 20 52 52  F5
1CD0 : 20 48 20 20 20 20 20 20  E4
1CD8 : 20 20 20 20 20 4F 20 20  52
1CE0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  E0
1CE8 : 20 20 20 20 20 20 20 20  E8
1CF0 : 20 20 20 20 20 20 20 20  F0
1CF8 : 20 20 48 52 20 48 52 20  53
1D00 : 48 52 20 48 52 20 48 20  0A
1D08 : 20 4F 20 20 4F 20 20 4F  F1
1D10 : 20 20 48 20 48 48 20 48  2E
1D18 : 48 20 48 48 20 48 48 20  31
1D20 : 48 48 20 48 48 20 48 48  D5
1D28 : 20 48 48 20 55 4C 20 48  4B
1D30 : 48 20 52 55 20 48 00 AA  61
```

Listing 1. »Quadrophenia« (Schluß)

```
10 AA=6518                                    <039>
20 EA=7476                                    <034>
30 FOR I=AA TO EA STEP 12                     <124>
40 PRINT" >{12SPACE}<{15LEFT}";               <094>
50 INPUT G$                                   <196>
60 IF LEN(G$)=1 THEN G$="{12SPACE}":GOTO 7
   0                                          <086>
61 IF LEN(G$)=13 THEN 70                      <038>
62 FOR E=1 TO 13-LEN(G$)                      <156>
63 Y$=" "+G$                                  <160>
64 G$=Y$                                      <221>
65 NEXT E                                     <117>
70 FOR X=0 TO 11                              <049>
80 POKE I+X,ASC(MID$(G$,X+1,1))               <012>
90 NEXT X                                     <038>
100 NEXT I                                    <184>
110 INPUT"FILENAME:";F$                       <002>
120 F$=F$+",P,W"                              <216>
130 OPEN 1,8,1,F$                             <061>
140 PRINT#1,CHR$(0);                          <242>
150 PRINT#1,CHR$(16);                         <081>
160 FOR I=4096 TO 7478                        <191>
170 PRINT#1,CHR$(PEEK(I));:NEXT               <251>
180 CLOSE 1                                   <191>
```

Listing 2. »Editor«

Kurvenreiche Strecke

Mit den mächtigen Grafikbefehlen des Basic 7.0 kann man auf dem C 128 mit geringem Aufwand komplizierte mathematische Figuren programmieren.

Die Grafik ist ohne Zweifel eine der Stärken des Commodore 128. Mathematische Probleme lassen sich ohne größere Anstrengungen grafisch darstellen. Als Beispiel sollen die folgenden drei Programme dienen:

Sierpinskische Kurven

Die Sierpinskische Kurve (benannt nach dem polnischen Mathematiker Waclaw Sierpinski) gehört zu den sogenannten Peanoschen Kurven. Die Peanoschen Kurven sind stetige Kurven, die rekursiv definierbar sind. Wegen der geringen Auflösung des Grafikbildschirms (320 x 200 Punkte) kann nur eine geringe Anzahl Iterationsschritte durchgeführt werden, ehe die Kurve nicht mehr deutlich dargestellt werden kann. Die Anzahl der Iterationsschritte wird als Ordnung der Kurve zu Anfang des Programms eingegeben.

Rotierende Rechtecke

Die Funktionsweise des Programms bedarf keiner großen Erklärung. Eine Aneinanderreihung gleichartiger Muster wird erzeugt. Jedes Muster besteht aus verschieden großen Rechtecken, die gegeneinander verdreht sind. Eingabeparameter des Programms sind Anzahl der Rechtecke und Drehwinkel.

Lissajousche Kurven

Das Programm dient zur grafischen Darstellung Lissajouscher Kurven, benannt nach dem französischen Mathematiker Jules Antoine Lissajou. Die auch als Lissajou-Figuren bekannten Kurven sind Gebilde, die beim senkrechten Überlagern zweier harmonischer Schwingungen entstehen. Eingabeparameter für das Programm sind die Frequenzen der Schwingungen sowie deren Phasenunterschied. Zu bemerken ist, daß es für den Grafikaufbau nur auf das Verhältnis der Frequenzen zueinander, nicht auf deren tatsächliche Werte ankommt. Die Werte OX=5, OY=3 liefern deshalb dieselbe Kurve wie OX=15, OY=9.

In allen drei Programmen wird die Fertigstellung der Grafik durch Änderung der Rahmenfarbe angezeigt. Die Grafik bleibt stehen, bis das Programm durch Druck auf eine beliebige Taste beendet wird. Natürlich kann man durch »GRAPHIC 1« in den Grafikmodus zurückschalten und die Grafik mit »BSAVE« speichern.

(Lothar Gläßer/ue)

Steckbrief

Programm:	Sierpinskirche Kurven, Rotierende Rechtecke, Lissajousche Kurven
Computer:	C 128
Checksummer:	—
Datenträger:	Diskette, Kassette

```
100 REM SIERPINSKISCHE KURVEN
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM     AM BRUNNEN 27
140 REM     8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM     DEZEMBER 1985
170 REM
180 REM
190 REM HINTERGRUND
200 COLOR 0,1
210 REM GRAFISCHER VORDERGRUND
220 COLOR 1,2
230 REM RAND
240 COLOR 4,2
250 REM TEXT
260 COLOR 5,2
270 REM ORDNUNG DER KURVE HOLEN
280 DO
290 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
300 SCNCLR 0
310 INPUT "  ORDNUNG DER KURVE (1...5) = ";DI
320 IF 0<DI AND DI<6 THEN EXIT
330 LOOP
340 REM GRAFIK EINSCHALTEN
350 GRAPHIC 1,1
360 REM STRICHSTAERKE
370 WIDTH 2
380 REM VARIABLE VORBELEGEN
390 H0=200
400 SP=0
410 H=H0/4
420 X=2*H
430 Y=3*H
440 I=0
450 REM STARTWERTE BERECHNEN
460 DO WHILE I<DI
470 I=I+1
480 X=X-H
490 H=H/2
500 Y=Y+H
510 LOOP
520 REM
530 REM
540 REM HAUPTPROGRAMM
550 REM
560 REM
570 PS=I:X=X+60:GOSUB1170
580 GOSUB730:A=H:B=-H:GOSUB1300
590 GOSUB840:A=-H:B=-H:GOSUB1300
600 GOSUB950:A=-H:B=H:GOSUB1300
610 GOSUB1060:A=H:B=H:GOSUB1300
620 GOSUB1240
630 REM RAND
640 COLOR 4,1
650 REM AUF EINGABE WARTEN
660 GETKEY A$
670 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
680 GRAPHIC 0
690 END
700 REM
710 REM OBERER KURVENTEIL
720 REM
730 IF TP<=0 THEN RETURN
740 PS=TP-1:GOSUB1170
750 GOSUB730:A=H:B=-H:GOSUB1300
760 GOSUB840:A=2*H:B=0:GOSUB1300
770 GOSUB1060:A=H:B=H:GOSUB1300
780 GOSUB730
790 GOSUB1240
800 RETURN
810 REM
820 REM LINKER KURVENTEIL
830 REM
840 IF TP<=0 THEN RETURN
850 PS=TP-1:GOSUB1170
860 GOSUB840:A=-H:B=-H:GOSUB1300
870 GOSUB950:A=0:B=-2*H:GOSUB1300
880 GOSUB730:A=H:B=-H:GOSUB1300
890 GOSUB840
900 GOSUB1240
910 RETURN
920 REM
930 REM UNTERER KURVENTEIL
940 REM
950 IF TP<=0 THEN RETURN
960 PS=TP-1:GOSUB1170
970 GOSUB950:A=-H:B=H:GOSUB1300
980 GOSUB1060:A=-2*H:B=0:GOSUB1300
990 GOSUB840:A=-H:B=-H:GOSUB1300
```

Listing 1. »Sierpinskische Kurven«

Fortsetzung auf Seite 56



```
1000 GOSUB950
1010 GOSUB1240
1020 RETURN
1030 REM
1040 REM RECHTER KURVENTEIL
1050 REM
1060 IF TP<=0 THEN RETURN
1070 PS=TP-1:GOSUB1170
1080 GOSUB1060:A=H:B=H:GOSUB1300
1090 GOSUB730:A=0:B=2*H:GOSUB1300
1100 GOSUB950:A=-H:B=H:GOSUB1300
1110 GOSUB1060
1120 GOSUB1240
1130 RETURN
1140 REM
1150 REM PUSH
1160 REM
1170 SP=SP+1
1180 TP=PS
1190 ST(SP)=PS
1200 RETURN
1210 REM
1220 REM POP
1230 REM
1240 SP=SP-1
1250 TP=ST(SP)
1260 RETURN
1270 REM
1280 REM LINIE ZEICHNEN
1290 REM
1300 DRAW 1,X,YTOX+A,Y+B
1310 X=X+A
1320 Y=Y+B
1330 RETURN
```

Listing 1. »Sierpinskische Kurven« (Schluß)

```
100 REM LISSAJOUSCHE FIGUREN
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM     AM BRUNNEN 27
140 REM     8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM     DEZEMBER 1985
170 REM
180 REM
190 REM HINTERGRUND
200 COLOR 0,1
210 REM GRAFISCHER VORDERGRUND
220 COLOR 1,2
230 REM RAND
240 COLOR 4,2
250 REM TEXT
260 COLOR 5,2
270 DO
280 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
290 SCNCLR 0
300 INPUT "  FREQUENZ DER SCHWINGUNG IN X-RICHTUNG
 (Z.B. 5)";OX: PRINT
310 INPUT "  FREQUENZ DER SCHWINGUNG IN Y-RICHTUNG
 (Z.B. 4)";OY: PRINT
320 INPUT "  PHASENUNTERSCHIED (Z.B. 0)";PHI
330 PHI=PHI/180
340 REM FREQUENZEN AUF GANZE ZAHLEN RUNDEN
350 OX=INT(OX+0.5)
360 OY=INT(OY+0.5)
370 IF OX<>0 AND OY<>0 THEN EXIT
380 LOOP
390 REM (OX/OY KUERZEN, FALLS MOEGLICH)
400 Z=OX: IF OY<OX THEN: Z=OY
410 FOR I=Z TO 1 STEP -1
420 IF INT(OX/I) <> OX/I THEN 460
430 IF INT(OY/I) <> OY/I THEN 460
440 OX=OX/I
450 OY=OY/I
460 NEXT I
470 REM GRAFIK EINSCHALTEN
480 GRAPHIC 1,1
490 REM STRICHSTAERKE
500 WIDTH 2
510 REM ANZAHL STUETZPUNKTE BERECHNEN
520 NP=50*(OX+OY)
530 REM SCHRITTWEITE BERECHNEN
540 H=1/NP
550 REM PARAMETERDARSTELLUNG DER KURVEN DEFINIEREN
560 DEF FN XX(T) = SIN(2*OX*T+PHI)
570 DEF FN YY(T) = SIN(2*OY*T)
580 REM STARTPUNKT BERECHNEN
590 X1 = INT((FN XX(0.0)+1)*150+10)
600 Y1 = INT((FN YY(0.0)+1)*90+10)
610 REM KURVE IN DEN STUETZPUNKTEN BERECHNEN
620 FOR T=H TO 1+H STEP H
630 X2 = INT((FN XX(T)+1)*150+10)
640 Y2 = INT((FN YY(T)+1)*90+10)
650 REM LINIE ZEICHNEN
660 DRAW 1,X1,Y1 TO X2,Y2
670 X1=X2
680 Y1=Y2
690 NEXT T
700 REM RAND
710 COLOR 4,1
720 REM AUF EINGABE WARTEN
730 GETKEY A$
740 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
750 GRAPHIC 0
760 END
```

Listing 2. »Lissajou Figuren«

```
100 REM ROTIERENDE RECHTECKE
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM     AM BRUNNEN 27
140 REM     8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM     DEZEMBER 1985
170 REM
180 REM
190 REM FARBE HINTERGRUND
200 COLOR 0,1
210 REM FARBE GRAFISCHER VORDERGRUND
220 COLOR 1,2
230 REM RANDFARBE
240 COLOR 4,2
250 REM TEXTFARBE
260 COLOR 5,2
270 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
280 SCNCLR 0
290 INPUT "  ANZAHL RECHTECKE  (Z.B. 15)";M: PRINT
300 INPUT "  DREHWINKEL        (Z.B. 10)";PHI: PRIN
T
310 REM GRAFIK EINSCHALTEN
320 GRAPHIC 1,1
330 REM STRICHSTAERKE
340 WIDTH 2
350 REM VARIABLE VORBELEGEN
360 Y1=10: N=4
370 DX=50: DY=30
380 REM WINKEL IM BOGENMASS
390 PSI=PHI/180
400 REM STRECKUNGSFAKTOR
410 A=1/(COS(PSI)+SIN(PSI))
420 REM SCHLEIFE UEBER ZEILEN
430 DO WHILE Y1+DY <= 200
440 X1=10
450 REM SCHLEIFE UEBER SPALTEN
460 DO WHILE X1+DX <= 320
470 J=0
480 REM DATEN LESEN
490 FOR I=1TON: READ X(I): NEXT I
500 FOR I=1TON: READ Y(I): NEXT I
510 RESTORE
520 DO WHILE J < M
530 REM FIGUR ZEICHNEN
540 GOSUB 840
550 J=J+1
560 REM FIGUR DREHEN UND VERKUERZEN
570 GOSUB 740
580 LOOP
590 X1=X1+DX
600 LOOP
610 Y1=Y1+DY
620 LOOP
630 REM RANDFARBE
640 COLOR 4,1
650 REM AUF EINGABE WARTEN
660 GETKEY A$
670 REM GRAFIK AUSSCHALTEN
680 GRAPHIC 0
690 END
700 REM
710 REM UNTERPROGRAMM
720 REM FIGUR DREHEN UND VERKUERZEN
730 REM
740 FOR I=1 TO N
750 HLP=X(I)
760 X(I)=A*(X(I)*COS(PSI)-Y(I)*SIN(PSI))
770 Y(I)=A*(Y(I)*COS(PSI)+HLP*SIN(PSI))
780 NEXT I
790 RETURN
800 REM
810 REM UNTERPROGRAMM
820 REM FIGUR ZEICHNEN
830 REM
840 FOR I=1 TO N
850 XD(I) = X1+(X(I)+1)/2*DX
860 YD(I) = 199-Y1-(Y(I)+1)/2*DY
870 NEXT I
880 FOR I=2 TO N
890 DRAW 1,XD(I-1),YD(I-1) TO XD(I),YD(I)
900 NEXT I
910 DRAW 1,XD(N),YD(N) TO XD(1),YD(1)
920 RETURN
930 DATA -1,1,1,-1,-1,-1,1,1
```

Listing 3. »Rotierende Rechtecke«

Programmstart durch Reset

Eines der ansprechendsten Merkmale des C 128 ist, ein Programm nach dem Einschalten oder einem Reset automatisch zu laden.

Wenn Sie den Commodore 128 einschalten oder den Reset-Knopf betätigen, werden zunächst Basic und Betriebssystem initialisiert. Bei eingeschaltetem Diskettenlaufwerk versucht der Computer nun, das Betriebssystem CP/M zu booten, das heißt zu laden. Dazu wird der auf Spur 1 Sektor 0 der Diskette gespeicherte Datenblock gelesen. Enthalten die ersten drei Byte dieses Blocks den Code »CBM«, so wird der Sektor als Boot-Sektor erkannt und sein Inhalt weiter ausgewertet. Andernfalls wird die Boot-Routine abgebrochen. Diesen Vorgang kann man sich zunutze machen, wenn man über den Aufbau des Boot-Sektors folgendes weiß:

Vier auf den Code »CBM« folgende Byte sind nur dann von Bedeutung, wenn anschließend an den Boot-Sektor noch weitere Sektoren gelesen werden sollen. Im Normalfall haben diese Bytes den Wert null. In den nächsten Bytes kann eine »Einschaltmeldung« stehen, die nach dem Booten auf dem Bildschirm ausgegeben wird und mit »0« abzuschließen ist. Danach folgt der Name einer Datei, die nach Ausgabe der Bootmeldung automatisch in den Speicher geladen wird. Der Dateiname muß ebenfalls mit »0« enden. Schließlich folgt noch ein Maschinenprogramm, das nach dem Ende des Ladevorgangs ausgeführt wird.

Das Programm »Auto Boot 128« erzeugt einen solchen Boot-Sektor. Bootmeldung und Programmname können eingegeben werden. Das Maschinenprogramm, das in den Boot-Sektor kopiert wird, bewirkt, daß der Code für »RUN« sowie ein RETURN in den Tastaturpuffer geladen werden und hat den sofortigen Start des im Speicher stehenden Basic-Programms zur Folge.

Vor Übertragung des Boot-Sektors auf Diskette wird diese formatiert, um sicherzustellen, daß dieser Sektor nicht bereits belegt ist. Es ist also unbedingt darauf zu achten, eine leere Diskette einzulegen (Datenverlust!).
Druck auf RETURN schließt die Eingabe ab
Druck auf DEL löscht die Eingabe
Die Einschaltmeldung darf maximal 160 Zeichen lang sein

Anschließend geben Sie den Namen des Boot-Programms ein, das nach Bearbeitung der Diskette mit »Auto Boot 128« auf der Diskette gespeichert werden muß, und das ab sofort nach einem Reset automatisch ausgeführt wird.

Zum Schluß werden Sie noch aufgefordert, eine neue Diskette einzulegen, sowie den gewünschten Namen für diese Diskette anzugeben. (Lothar Gläßer/ue)

Steckbrief

Programm:	Auto Boot 128
Computer:	C 128
Checksummer:	—
Datenträger:	Diskette

```
100 REM AUTO BOOT 128
110 REM
120 REM (C) L. GLAESSER
130 REM     AM BRUNNEN 27
140 REM     8011 KIRCHHEIM
150 REM
160 REM     JANUAR 1986
170 REM
180 REM
190 REM BILDSCHIRM LOESCHEN
200 PRINT CHR$(147)
210 REM VARIABLE VORBELEGEN
220 EM$="": MA$=""
230 BO$="CBM"+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)
240 REM EINSCHALTMELDUNG HOLEN
250 PRINT " WELCHE EINSCHALTMELDUNG WUENSCHEN SIE
?": PRINT
260 DO
270 GETKEYA$
280 IF A$=CHR$(20) THEN 200
290 IF A$=CHR$(13) THEN EXIT
300 IF LEN(EM$)=160 THEN EXIT
310 EM$=EM$+A$: IF A$=CHR$(32) THEN PRINT CHR$(195
);: ELSE PRINT A$;
320 LOOP
330 EM$=CHR$(147)+CHR$(17)+EM$+CHR$(0)
340 BO$=BO$+EM$
350 REM NAME DES BOOT-PROGRAMMES HOLEN
360 PRINT: PRINT: PRINT
370 INPUT " NAME DES BOOT-PROGRAMMES ";DA$
380 DA$=DA$+CHR$(0)
390 BO$=BO$+DA$
400 REM ENDADRESSE FUER MASCHINENPROGRAMM BERECHNE
N
410 ADR$=HEX$(LEN(BO$)+DEC("0B00")+13)
420 REM MASCHINENPROGRAMM LESEN
430 DO
440 READ A$: IF A$="" THEN EXIT
450 MA$=MA$+CHR$(DEC(A$))
460 LOOP
470 MA$=MA$+CHR$(DEC(RIGHT$(ADR$,2)))+CHR$(DEC(LEF
T$(ADR$,2)))
480 DO
490 READ A$: IF A$="" THEN EXIT
500 MA$=MA$+CHR$(DEC(A$))
510 LOOP
520 BO$=BO$+MA$
530 BO$=BO$+"RUN"+CHR$(13)
540 PRINT: PRINT " BITTE NEUE DISKETTE EINLEGEN !"
550 PRINT " BITTE TASTE DRUECKEN !"
560 GETKEY A$
570 REM NAMEN FUER DISKETTE HOLEN
580 PRINT: INPUT " NAME DER DISKETTE ";NA$
590 IF NA$="" THEN NA$="BOOT"
600 PRINT: PRINT " DISKETTE WIRD FORMATIERT !"
610 PRINT " BITTE TASTE DRUECKEN !"
620 GETKEY A$
630 REM DISKETTE FORMATIEREN
640 HEADER (NA$),D 0,I BB
650 REM BEFEHLSKANAL OEFFNEN
660 OPEN 1,8,15
670 REM DIREKTZUGRIFFSDATEI OEFFNEN
680 OPEN 2,8,2,"#"
690 REM BLOCK-POINTER SETZEN
700 PRINT#1,"B-P";2;0
710 REM BOOT-BLOCK IN PUFFER SCHREIBEN
720 PRINT#2,BO$
730 REM BLOCK-ALLOCATE
740 PRINT#1,"B-A";0;1;0
750 REM PUFFER AUF SEKTOR 0 SPUR 1 DER DISKETTE SC
HREIBEN
760 PRINT#1,"U2";2;0;1;0
770 REM KANAL 2 SCHLIESSEN
780 CLOSE2: CLOSE1
790 END
800 REM DATAS FUER MASCHINENPROGRAMM
810 DATA "A2","04","86","D0","BD",""
820 DATA "9D","49","03","CA","D0","F7","60",""
```

Listing »Auto Boot 128«

MSE — ein »Checksummer« für Maschinensprach-Programme

Mit unserem Maschinensprach-Editor können Sie Maschinencode direkt eingeben — schneller und sicherer als DATA-Zeilen mit dem Checksummer.

Im Gegensatz zum »Checksummer« aber ist die Eingabe nicht ohne den MSE möglich. Der MSE verringert die Tipparbeit um ein Drittel und schließt Fehleingaben vollkommen aus. Außerdem können Sie die Werte blind eingeben, ohne andauernd auf den Bildschirm schauen zu müssen, denn die Eingabe wird durch akustische Meldungen bestätigt.

MSE ist ein Maschinenspracheditor, mit dem ein Vertippen ausgeschlossen ist. Eine abgetippte Zeile wird nur angenommen, wenn sie richtig ist. Eine Checksumme am Ende jeder Zeile prüft, ob die richtigen Werte in der richtigen Zeile an der richtigen Stelle stehen. Wenn nicht, ertönt ein Warnsignal, und man beseitigt den Fehler.

War die Zeile korrekt, erklingt ein Gong, und die nächste Zeilennummer wird ausgegeben. Damit ist also auch »blindes« Eintippen möglich; Sie können sich voll auf den Text konzentrieren.

So arbeitet man mit MSE

Laden und starten Sie MSE. Zuerst wird der Programmname und die Start- und Endadresse erfragt. **Diese Angaben entnehmen Sie dem Kopf des jeweiligen abgedruckten Listings.** MSE meldet sich dann mit der Zeilennummer der ersten Zeile. Wenn Sie die Zeile richtig eingegeben haben, erscheint die nächste Zeilennummer und so weiter bis zum Ende. Zum Schluß wird das fertige Programm mit »CTRL-S« auf Diskette oder Kassette gespeichert. Dazu sind keine weiteren Angaben mehr erforderlich. Das Programm kann dann ganz normal wieder geladen und gestartet werden. Wenn Sie nicht alles auf einmal tippen wollen, können Sie jederzeit unterbrechen und den eingetippten Teil mit »CTRL-S« speichern. Wollen Sie weiterarbeiten, laden und starten Sie MSE wieder.

Geben Sie auf die Frage nach der Startadresse aber jetzt »L« ein, um Ihr Teilprogramm zu laden. Jetzt können Sie mit »CTRL-N« die Adresse eingeben, an der Sie weitertippen müssen. Wenn Sie sich nicht gemerkt haben, wie weit Sie gekommen sind, geben Sie nach dem Laden »CTRL-M« ein.

Auf die Frage nach der Startadresse antworten Sie mit der Anfangsadresse, die links in der Kopfzeile auf dem Bildschirm steht. Nun wird Ihr Programm aufgelistet. Mit »SPACE« wird das Listen fortgesetzt, mit »STOP« abgebrochen. Das Ende Ihres Programmteils erkennen Sie sehr einfach daran, daß nur noch der Wert »AA« in der Zeile steht. Die Adresse dieser Zeile müssen Sie anschließend mit »CTRL-N« eingeben. Das Programm ist nur mit »STOP/RESTORE« zu verlassen. Speichern Sie aber vorher unbedingt immer Ihren Text.

Hinweise zum Abtippen

Vor dem Abtippen oder späteren Wiederladen des MSE-**Laders** müssen Sie unbedingt folgende Zeile eingeben:

POKE 43,1: POKE 44,32: POKE 8192,0: NEW

Den MSE-**Lader** brauchen Sie nur einmal. Nach erfolgreichem Abtippen und Starten mit RUN geht der Lader verloren und es wird das endgültige Programm MSE V1.0 erzeugt. So gehen Sie vor:

Starten Sie das Programm mit RUN. Fehlerhafte Zeilen werden angezeigt und müssen korrigiert werden, bis der Lader zum »READY« durchläuft. Jetzt müssen Sie das fertige MSE-Programm speichern. Dazu brauchen Sie nur »RETURN« drücken, weil die erforderlichen Angaben schon auf dem Bildschirm stehen. (Datasettenbesitzer müssen in Zeile 343 die letzte Zahl in »1« abändern.) Ab jetzt können Sie »MSE V1.0« direkt, also ohne den DATA-Lader, benutzen. MSE V1.0 wird ganz normal mit »,8« geladen (keine POKEs notwendig).

(N. Mann/D. Weineck/ue)

MSE-Befehle:

DEL	löscht die letzte Eingabe.
CTRL-S	speichert das eingetippte Programm ab.
L oder CTRL-L	lädt ein Programm. Start- und Endadresse werden automatisch ermittelt.
CTRL-M	listet den Speicherinhalt. Abbruch mit STOP-Taste, weiter mit Leertaste.
CTRL-N	erlaubt die Eingabe einer neuen Adresse zum Weitertippen.
CTRL-P	gibt ein MSE-Listing auf dem Drucker aus.

```
100 REM ****************************          <091>
110 REM *                          *          <159>
120 REM *        M S E   LADER     *          <206>
130 REM *                          *          <179>
220 REM ****************************          <211>
230 REM                                       <036>
240 DIM H(75): FOR I=0 TO 9                   <113>
250 H(48+I)=I: H(65+I)=I+10:NEXT              <041>
260 FOR I=2048 TO 3755 : READ A$              <198>
270 H=ASC(LEFT$(A$,1)):L=ASC(RIGHT$(A$,1)) <199>
280 D=H(H)*16+H(L):S=S+D:POKE I,D             <219>
290 A=A+1:IF A<20 THEN NEXT:A=-1              <141>
300 PRINT " ZEILE:";1000+Z;                   <011>
310 READ V :Z=Z+1:IF V=S THEN 330             <218>
320 PRINT"PRUEFSUMMENFEHLER !":STOP           <138>
330 IF A<0 THEN 341                           <221>
340 S=0:A=0:PRINT:NEXT                        <046>
341 PRINT"{CLR}P@43,1:P@44,8:P@45,172:P@46
    ,14                                       <010>
342 POKE 631,19:POKE 632,13:POKE 633,13:PO
    KE 198,3                                  <249>
343 PRINT"{3DOWN}SAVE"CHR$(34)"MSE V1.0"CH
    R$(34)",8                                 <171>
344 END                                       <092>
1000 DATA 00,0B,08,0A,00,9E,32,30,36,31,00
     ,00,00,A2,08,A9,36,85,A4,A9, 1247        <119>
1001 DATA 08,85,A5,A9,00,85,A6,A9,B0,85,A7
     ,A0,00,B1,A4,91,A6,C8,D0,F9, 2888        <054>
```

Der MSE zum bequemen Abtippen von Maschinenprogrammen

```
1002 DATA E6,A5,E6,A7,CA,D0,F2,A9,36,85,01
     ,4C,00,B0,20,D1,B1,A9,06,8D, 2787     <144>
1003 DATA 21,D0,A9,03,8D,20,D0,8D,86,02,A0
     ,B3,A9,74,20,FF,B1,A0,B3,A9, 2667     <237>
1004 DATA B9,20,FF,B1,A0,00,20,CF,FF,99,01
     ,02,C8,C9,0D,D0,F5,88,F0,D2, 2912     <217>
1005 DATA C0,0F,90,02,A0,0E,8C,00,02,20,EA
     ,B1,A0,B3,A9,CF,20,FF,B1,20, 2323     <013>
1006 DATA 8E,B4,85,FC,85,62,20,8E,B4,85,FB
     ,85,61,20,A7,B4,D0,20,A0,B3, 2864     <199>
1007 DATA A9,E5,20,FF,B1,20,8E,B4,85,60,20
     ,8E,B4,85,5F,20,A7,B4,D0,0A, 2624     <091>
1008 DATA A5,61,C5,5F,A5,62,E5,60,90,06,20
     ,43,B3,4C,3A,B0,A9,AA,A0,00, 2379     <167>
1009 DATA 91,FB,E6,FB,D0,02,E6,FC,20,3F,B2
     ,90,EF,4C,FB,B4,A2,02,86,58, 3118     <152>
1010 DATA A9,A6,A0,9D,20,F2,B1,20,E4,FF,F0
     ,FB,C9,30,90,0C,C9,47,B0,08, 2970     <231>
1011 DATA C9,3A,90,0B,C9,41,B0,07,C9,14,D0
     ,0F,4C,0B,B1,20,D2,FF,A6,58, 2322     <121>
1012 DATA 95,F7,C6,58,D0,D2,60,AE,8D,02,F0
     ,26,C9,0C,D0,03,4C,0B,B6,C9, 2685     <057>
1013 DATA 13,D0,03,4C,BB,B5,C9,0D,D0,03,4C
     ,BA,B4,C9,10,D0,03,4C,68,B5, 2282     <225>
1014 DATA C9,0E,D0,06,20,5F,B4,4C,64,B1,4C
     ,92,B0,A5,F9,20,02,B1,0A,0A, 2132     <208>
1015 DATA 0A,0A,85,F9,A5,F8,20,02,B1,05,F9
     ,60,C9,3A,90,02,69,08,29,0F, 1950     <092>
1016 DATA 60,A6,59,E0,08,90,1F,A6,58,E0,02
     ,B0,06,20,D2,FF,4C,8E,B0,C6, 2509     <188>
1017 DATA 59,A0,14,A9,92,20,F2,B1,CA,D0,FA
     ,84,57,68,68,4C,8B,B1,A6,D3, 2891     <197>
1018 DATA E0,08,B0,03,4C,92,B0,20,D2,FF,A6
     ,58,E0,02,90,09,C6,59,20,D2, 2468     <049>
1019 DATA FF,C6,58,D0,F9,4C,8E,B0,48,4A,4A
     ,4A,4A,20,59,B1,68,29,0F,C9, 2419     <035>
1020 DATA 0A,90,02,69,06,69,30,4C,D2,FF,A2
     ,FC,9A,20,D1,B1,20,48,B2,20, 2261     <073>
1021 DATA EA,B1,20,9F,B2,A5,FC,20,4E,B1,A5
     ,FB,20,4E,B1,20,ED,B1,A9,3A, 2860     <148>
1022 DATA A0,20,20,F2,B1,A9,00,85,59,20,8E
     ,B0,20,ED,B1,A4,59,20,EF,B0, 2530     <233>
1023 DATA 91,FB,C8,84,59,C0,08,90,EC,20,10
     ,B2,A9,12,20,D2,FF,20,8E,B0, 2657     <105>
1024 DATA 20,EF,B0,C5,FF,F0,0D,20,43,B3,A9
     ,14,A0,14,20,F2,B1,4C,A2,B1, 2665     <034>
1025 DATA A9,92,20,D2,FF,20,33,B2,20,E0,B2
     ,20,3F,B2,90,9F,4C,8B,B5,A9, 2648     <123>
1026 DATA 93,20,D2,FF,A2,00,A9,03,9D,00,D8
     ,9D,00,D9,9D,00,DA,9D,00,DB, 2476     <237>
1027 DATA E8,D0,EF,60,A9,0D,2C,A9,20,4C,D2
     ,FF,20,D2,FF,98,4C,D2,FF,20, 2965     <160>
1028 DATA E4,FF,F0,FB,60,84,5D,85,5C,A0,00
     ,B1,5C,F0,06,20,D2,FF,C8,D0, 3100     <077>
1029 DATA F6,60,A5,FB,85,5A,A0,00,84,5B,B1
     ,FB,18,65,5A,85,5A,90,02,E6, 2606     <156>
1030 DATA 5B,06,5A,26,5B,C8,C0,08,90,EC,A5
     ,5A,65,5B,85,FF,60,18,A5,FB, 2467     <219>
1031 DATA 69,08,85,FB,90,02,E6,FC,60,A5,FB
     ,C5,5F,A5,FC,E5,60,60,A0,B3, 3106     <183>
1032 DATA A9,FB,20,FF,B1,A0,01,B9,00,02,20
     ,D2,FF,CC,00,02,C8,90,F4,A9, 2692     <098>
1033 DATA 10,ED,00,02,AA,20,ED,B1,CA,D0,FA
     ,A5,62,20,4E,B1,A5,61,20,4E, 2453     <236>
1034 DATA B1,20,ED,B1,A5,60,20,4E,B1,A5,5F
     ,20,4E,B1,A9,9F,20,D2,FF,20, 2575     <038>
1035 DATA EA,B1,24,5E,10,01,60,A9,12,20,D2
     ,FF,A2,28,20,ED,B1,CA,D0,FA, 2646     <161>
1036 DATA A9,92,4C,D2,FF,A5,D6,C9,16,B0,01
     ,60,A9,A0,85,A4,A9,78,85,A6, 2945     <204>
1037 DATA A9,04,85,A5,85,A7,A2,13,A0,27,B1
     ,A4,91,A6,88,10,F9,CA,F0,19, 2671     <208>
1038 DATA 18,A5,A4,69,28,85,A4,90,02,E6,A5
     ,18,A5,A6,69,28,85,A6,90,E0, 2503     <251>
1039 DATA E6,A7,4C,B6,B2,A9,91,4C,D2,FF,A9
     ,0F,8D,18,D4,A9,00,8D,05,D4, 2776     <000>
1040 DATA A9,F7,8D,06,D4,A9,11,8D,04,D4,A9
     ,32,8D,01,D4,A9,00,8D,00,D4, 2413     <126>
1041 DATA A0,80,20,09,B3,A9,10,8D,04,D4,60
     ,A2,FF,CA,D0,FD,88,D0,F8,60, 2914     <240>
1042 DATA A9,0F,8D,18,D4,A9,2D,8D,05,D4,A9
     ,A5,8D,06,D4,A9,21,8D,04,D4, 2385     <119>
1043 DATA A9,07,8D,01,D4,A9,05,8D,00,D4,A0
     ,FF,20,09,B3,A9,20,8D,04,D4, 2250     <078>
1044 DATA A9,00,8D,01,D4,8D,00,D4,60,38,20
     ,F0,FF,8A,48,98,48,18,A0,06, 2179     <175>
1045 DATA A2,18,20,F0,FF,A0,B4,A9,0A,20,FF
     ,B1,20,12,B3,20,E4,FF,F0,FB, 2931     <093>
1046 DATA A2,1D,A9,14,20,D2,FF,CA,D0,FA,68
     ,A8,68,AA,18,4C,F0,FF,0D,0D, 2704     <088>
1047 DATA 0D,20,20,20,20,20,20,20,4D,41,53
     ,43,48,49,4E,45,4E,53,50,52, 1144     <216>
1048 DATA 41,43,48,45,20,2D,20,45,44,49,54
     ,4F,52,20,0D,0D,20,20,20,20, 1023     <038>
1049 DATA 20,20,20,20,56,4F,4E,20,4E,2E,4D
     ,41,4E,4E,20,26,20,44,2E,57, 1128     <206>
1050 DATA 45,49,4E,45,43,48,00,0D,0D,0D,20
     ,20,20,50,52,4F,47,52,41,4D, 1102     <117>
1051 DATA 4D,4E,41,4D,45,20,3A,20,00,0D,0D
     ,20,20,20,53,54,41,52,54,41, 1073     <095>
1052 DATA 44,52,45,53,53,45,20,3A,20,24,00
     ,0D,0D,20,20,20,45,4E,44,41, 1014     <129>
1053 DATA 44,52,45,53,53,45,20,20,20,3A,20
     ,24,00,92,05,20,50,52,4F,47, 1171     <217>
1054 DATA 52,41,4D,4D,20,3A,20,00,12,20,20
     ,2A,2A,2A,20,46,41,4C,53,43, 1024     <027>
1055 DATA 48,45,20,45,49,4E,47,41,42,45,20
     ,2A,2A,2A,20,20,92,00,0D,0D, 1058     <098>
1056 DATA 2A,2A,2A,20,45,4E,44,45,20,2A,2A
     ,2A,00,13,05,20,20,12,44,92, 920      <148>
1057 DATA 49,53,4B,20,4F,44,45,52,20,12,54
     ,92,41,50,45,0D,00,13,20,20, 1151     <035>
1058 DATA 49,2F,4F,20,2D,20,46,45,48,4C,45
     ,52,00,20,D1,B1,20,48,B2,A0, 1606     <012>
1059 DATA B3,A9,CF,20,FF,B1,20,8E,B4,85,FC
     ,20,8E,B4,85,FB,C5,61,A5,FC, 3207     <251>
1060 DATA E5,62,90,23,A5,FB,C5,5F,A5,FC,E5
     ,60,B0,19,20,A7,B4,D0,14,60, 2860     <112>
1061 DATA 20,A7,B4,F0,0C,85,F9,20,A7,B4,F0
     ,05,85,F8,4C,EF,B0,68,68,20, 2749     <088>
1062 DATA 43,B3,4C,5F,B4,20,CF,FF,C9,4C,D0
     ,09,20,D1,B1,20,48,B2,4C,0B, 2372     <046>
1063 DATA B6,C9,0D,60,A9,00,85,5E,20,5F,B4
     ,20,EA,B1,20,0D,B5,24,5E,30, 2042     <120>
1064 DATA 05,20,E4,FF,F0,FB,20,E1,FF,F0,26
     ,20,9F,B2,24,5E,10,09,20,4E, 2435     <198>
1065 DATA B5,20,0D,B5,20,60,B5,20,33,B2,20
     ,3F,B2,90,D7,A0,B4,A9,28,20, 2190     <207>
1066 DATA FF,B1,20,E4,FF,C9,0D,D0,F9,A9,00
     ,85,5E,A5,61,85,FB,A5,62,85, 3056     <240>
1067 DATA FC,20,E0,B2,4C,64,B1,A5,FC,20,4E
     ,B1,A5,FB,85,FF,20,4E,B1,A9, 3003     <221>
1068 DATA 20,A0,3A,20,F2,B1,A0,00,20,ED,B1
     ,B1,FB,20,4E,B1,C8,C0,08,90, 2566     <070>
1069 DATA F3,20,ED,B1,24,5E,30,03,A9,12,2C
     ,A9,20,20,D2,FF,20,10,B2,A5, 2190     <059>
1070 DATA FF,20,4E,B1,A9,92,20,D2,FF,4C,EA
     ,B1,A9,FF,85,B8,85,B9,A9,04, 3073     <029>
1071 DATA 85,BA,20,C0,FF,A2,FF,4C,C9,FF,20
     ,CC,FF,A9,FF,4C,C3,FF,20,5F, 3315     <189>
1072 DATA B4,A9,80,85,5E,20,4E,B5,20,48,B2
     ,A2,24,A9,2D,20,D2,FF,CA,D0, 2596     <111>
1073 DATA FA,20,EA,B1,20,EA,B1,20,60,B5,4C
     ,C1,B4,20,B8,B5,A6,5F,A4,60, 2812     <015>
1074 DATA A9,61,20,D8,FF,B0,0A,20,B7,FF,29
     ,BF,D0,03,4C,FB,B4,A9,01,20, 2577     <201>
1075 DATA C3,FF,20,68,B6,A0,B4,A9,4F,20,FF
     ,B1,20,F9,B1,4C,FB,B4,20,68, 2921     <237>
1076 DATA B6,A9,37,A0,B4,20,FF,B1,20,F9,B1
     ,A2,08,C9,44,F0,06,A2,01,C9, 2717     <213>
1077 DATA 54,D0,F1,A9,01,A8,20,BA,FF,A0,00
     ,E0,01,F0,1A,A9,40,8D,20,02, 2403     <101>
1078 DATA A9,3A,8D,21,02,B9,01,02,99,22,02
     ,C8,CC,00,02,90,F4,C8,C8,D0, 2182     <127>
1079 DATA 0C,B9,01,02,99,20,02,C8,CC,00,02
     ,D0,F4,98,A2,20,A0,02,4C,BD, 2018     <025>
1080 DATA FF,20,B8,B5,A5,BA,C9,08,90,33,A6
     ,B9,86,57,A9,01,20,C3,FF,A9, 2800     <022>
1081 DATA 60,85,B9,20,C0,FF,B0,28,A5,BA,20
     ,B4,FF,A5,B9,20,96,FF,20,A5, 2911     <053>
1082 DATA FF,85,61,A5,90,4A,4A,B0,13,20,A5
     ,FF,85,62,20,AB,FF,A5,57,85, 2663     <214>
1083 DATA B9,A9,00,20,D5,FF,90,03,4C,A3,B5
     ,86,5F,84,60,A5,BA,C9,01,D0, 2639     <131>
1084 DATA 0A,AD,3D,03,85,61,AD,3E,03,85,62
     ,4C,FB,B4,A9,13,20,D2,FF,A2, 2300     <120>
1085 DATA 1C,20,ED,B1,CA,D0,FA,60, 1230     <214>
```

MSE (Schluß). Dieses Listing können Sie mit dem Checksummer V3 eingeben (Sie müssen aber nicht).

Widerstand in allen Farben

Das Ausrechnen von Widerstandswerten mit Hilfe einer Farb-/Wertetabelle übernimmt ab jetzt der Commodore 64.

Widerstände, kleine aber wichtige Bauteile, werden durch Farbringe gekennzeichnet. Aus diesen Farben ist der jeweilige Widerstandswert zu erkennen. Diese Berechnung, die sonst nur mit Hilfe von Tabellen erfolgt, nimmt nun der C 64 vor. Dabei kann man sowohl einen Ohm-Wert vorgeben, der in die entsprechenden Farbringe umgerechnet wird, als auch Farbringe in die entsprechenden Widerstandswerte umwandeln lassen.

(H. Peter/A. Starosta/zu)

Steckbrief

Programm:	Widerstand
Computer:	C 128, C 128
Checksummer:	Version 3
Datenträger:	Diskette, Kassette

```
10 GOSUB 1000                                   <222>
60 PRINT:PRINT:PRINT                            <185>
70 PRINT"(11SPACE)1 * FARBEN -> OHM"            <196>
80 PRINT                                        <182>
90 PRINT"(11SPACE)2 * OHM(4SPACE)-> FARBEN"     <035>
92 PRINT                                        <194>
94 PRINT"(11SPACE)3 * ENDE(3SPACE)"             <027>
100 PRINT:PRINT:PRINT                           <225>
110 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";:NEXT X              <024>
120 PRINT:PRINT"(15SPACE,RVSON)AUSWAHL(RVOF
    F,SPACE)..."                                <236>
130 GET X$:IF X$=""THEN 130                     <007>
140 IF X$="1"THEN 170                           <037>
150 IF X$="2"THEN 600                           <140>
155 IF X$="3"THEN END                           <183>
160 GOTO 130                                    <136>
170 GOSUB 1000                                  <126>
180 PRINT                                       <026>
190 PRINT" 1 = BRAUN(5SPACE)5 = GRUEN(5SPAC
    E)9 = WEISS":PRINT                          <127>
200 PRINT" 2 = ROT(7SPACE)6 = BLAU(5SPACE)1
    0 = SILBER":PRINT                           <166>
210 PRINT" 3 = ORANGE(4SPACE)7 = VIOLETT(2S
    PACE)11 = GOLD":PRINT                       <144>
220 PRINT" 4 = GELB(6SPACE)8 = GRAU(5SPACE)
    12 = SCHWARZ":PRINT                         <206>
230 PRINT                                       <076>
240 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";:NEXT X              <154>
250 PRINT"(15SPACE,RVSON)EINGABE(RVOFF)"        <028>
260 PRINT:INPUT" 1. RING:";X                    <116>
264 IF X>9 OR X<1 THEN 170                      <073>
265 X$=STR$(X)                                  <175>
270 INPUT" 2. RING:";Y                          <010>
272 IF Y=12 THEN 275                            <046>
274 IF Y>9 OR Y<1 THEN 170                      <219>
275 IF Y=12 THEN Y=0                            <059>
276 Y$=STR$(Y)                                  <062>
280 INPUT" 3. RING:";Z                          <068>
285 IF Z<1 OR Z>12 THEN 170                     <246>
287 IF Z>6 AND Z<10 THEN 170                    <049>
290 INPUT" 4. RING:";A                          <059>
295 IF A>12 OR A<1 THEN 170                     <052>
300 GOSUB 2000                                  <010>
310 PRINT"(5UP)"                                <251>
320 FOR X=1 TO 4                                <158>
330 PRINT"(40SPACE)";                           <076>
340 NEXT X                                      <034>
350 PRINT"(5UP)"                                <035>
360 PRINT" OHMWERT: ";B;"(4SPACE)TOLERANZ "
    ;B$                                         <249>
370 PRINT" WEITERE BERECHNUNGEN? [J/N] ..."     <152>
380 GET P$:IF P$=""THEN 380                     <065>
390 IF P$="J"THEN 170                           <110>
400 IF P$="N"THEN 10                            <063>
410 GOTO 380                                    <228>
600 GOSUB 1000                                  <048>
612 PRINT:PRINT"(SPACE,RVSON)TOLERANZ(RVOFF
    )"                                          <150>
613 PRINT:PRINT" 1 - +/- 1 %"                   <187>
614 PRINT" 2 - +/- 2 %"                         <064>
615 PRINT" 3 - +/- 5 %"                         <087>
616 PRINT" 4 - +/- 10 %"                        <198>
617 PRINT" 5 - +/- 20 %"                        <217>
618 PRINT                                       <212>
620 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";:NEXT X              <026>
630 PRINT"(13SPACE,RVSON)EINGABE(RVOFF)"        <156>
640 PRINT:INPUT"OHMWERT: ";X$                   <065>
645 PRINT:INPUT"TOLERANZ: ";D                   <210>
646 IF D<1 OR D>5 THEN 600                      <252>
647 P=VAL(X$)                                   <019>
648 IF P>99000000 THEN 600                      <129>
650 GOSUB 3000                                  <114>
660 PRINT"(8UP)"                                <046>
670 FOR X=1 TO 5                                <126>
680 PRINT"(40SPACE)"                            <069>
690 NEXT                                        <192>
700 PRINT"(9UP)"                                <145>
710 PRINT" 1. RING: ";C$(1)                     <225>
722 PRINT"(UP,SPACE)2. RING: ";C$(2)            <206>
730 PRINT" 3. RING: ";C$(3)                     <023>
740 PRINT"(UP,SPACE)4. RING: ";C$(4)            <036>
750 PRINT:PRINT" WEITERE BERECHNUNGEN? [J/N
    ] ...";                                     <185>
760 GET P$:IF P$=""THEN 760                     <190>
770 IF P$="J" THEN 600                          <202>
780 IF P$="N"THEN 10                            <191>
790 GOTO 760                                    <100>
1000 PRINT"(CLR)"                               <226>
1005 PRINT"(8SPACE,RVSON)BY A.STAROSTA & H.
     PETER(RVOFF)"                              <134>
1010 PRINT                                      <094>
1020 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";:NEXT X             <172>
1030 PRINT"(RVSON,7SPACE)WIDERSTANDSKENNZEI
     CHNUNG(9SPACE,RVOFF)";                     <201>
1040 FOR X=1 TO 40:PRINT"-";:NEXT X             <194>
1050 RETURN                                     <092>
2000 A$=X$+Y$                                   <057>
2010 B=VAL(A$)                                  <114>
2020 IF Z=1 THEN B=B*10                         <193>
2030 IF Z=2 THEN B=B*100                        <241>
2040 IF Z=3 THEN B=B*1000                       <039>
2050 IF Z=4 THEN B=B*10000                      <107>
2060 IF Z=5 THEN B=B*100000                     <197>
2065 IF Z=6 THEN B=B*1000000                    <074>
2070 IF Z=7 THEN B=B*1                          <178>
2080 IF Z=8 THEN B=B*1                          <220>
2090 IF Z=9 THEN B=B*1                          <007>
2100 IF Z=10 THEN B=B*0.01                      <245>
2110 IF Z=11 THEN B=B*0.1                       <231>
2120 IF Z=12 THEN B=B                           <184>
2130 IF A=1 THEN B$="+/- 1 %"                   <246>
2140 IF A=2 THEN B$="+/- 2 %"                   <096>
2160 IF A=10 THEN B$="+/- 10 %"                 <201>
2170 IF A=11 THEN B$="+/- 5 %"                  <124>
2180 IF A=12 THEN B$="+/- 20 %"                 <222>
2185 IF A>2 AND A<10 THEN B$="+/- 20 %"         <049>
2190 RETURN                                     <216>
3000 A=LEN(X$):KZ=0                             <158>
3005 B=VAL(X$):REM NUR UEBER 1K                 <047>
3010 B=B*100:B=INT(B+0.5):B=B/100               <203>
3011 IF B<1000 AND B>99 THEN C=A-2              <122>
3012 IF B<100 AND B>9 THEN 3070                 <024>
3013 IF B<10 AND B>0.99 THEN 3300               <196>
3014 IF B<1 AND B>0.09 THEN 3400                <208>
3020 IF B>=1000 THEN C=A-2                      <149>
3030 FOR X=1 TO C                               <207>
3040 B=B/10                                     <209>
3050 NEXT X                                     <204>
3060 B=INT(B+0.5)                               <150>
3070 B$=STR$(B)                                 <085>
3080 B$(1)=MID$(B$,2,1)                         <173>
3090 B$(2)=RIGHT$(B$,1)                         <052>
3100 FOR X=1 TO 2                               <143>
3110 IF B$(X)="1"THEN C$(X)="BRAUN"             <184>
3120 IF B$(X)="2"THEN C$(X)="ROT"               <000>
3130 IF B$(X)="3"THEN C$(X)="ORANGE"            <232>
3140 IF B$(X)="4"THEN C$(X)="GELB"              <090>
3150 IF B$(X)="5"THEN C$(X)="GRUEN"             <0A1>
3160 IF B$(X)="6"THEN C$(X)="BLAU"              <205>
3170 IF B$(X)="7"THEN C$(X)="VIOLETT"           <232>
3180 IF B$(X)="8"THEN C$(X)="GRAU"              <250>
3190 IF B$(X)="9"THEN C$(X)="WEISS"             <221>
3195 IF B$(X)="0"THEN C$(X)="SCHWARZ"           <200>
3200 NEXT X                                     <100>
3203 IF KZ=1 THEN 3265                          <085>
3205 IF C=0 THEN C$(3)="SCHWARZ"                <131>
3210 IF C=1 THEN C$(3)="BRAUN"                  <171>
3220 IF C=2 THEN C$(3)="ROT"                    <186>
3230 IF C=3 THEN C$(3)="ORANGE"                 <083>
3240 IF C=4 THEN C$(3)="GELB"                   <006>
3250 IF C=5 THEN C$(3)="GRUEN"                  <136>
3260 IF C=6 THEN C$(3)="BLAU"                   <184>
3265 IF D=1 THEN C$(4)="BRAUN"                  <238>
3270 IF D=2 THEN C$(4)="ROT"                    <248>
3275 IF D=3 THEN C$(4)="GOLD"                   <030>
3280 IF D=4 THEN C$(4)="SILBER"                 <128>
3285 IF D=5 THEN C$(4)="KEIN RING"              <212>
3290 RETURN                                     <044>
3300 C$(3)="GOLD"                               <140>
3310 KZ=1                                       <086>
3320 B=B*10                                     <203>
3330 GOTO 3070                                  <208>
3400 C$(3)="SILBER"                             <219>
3410 KZ=1                                       <188>
3420 B=B*100                                    <097>
3430 GOTO 3070                                  <052>
```

Listing. Widerstandsberechnung

Wollten Sie wirklich Diskjockey werden?

Für alle CPC's – 464 + DDI-1, 664, 6128 – unser letztes Angebot in Sachen Floppy: vortex Laufwerk F1-X

NEU!



- anschlußfertiges **5.25"** **(3.5")** Laufwerk modernster Technologie mit **708KB** formatierter Speicherkapazität in formschönem Gehäuse mit integriertem Netzteil
- **VDOS 2.0 Steckmodul** (d.h. kein Einsenden oder Öffnen Ihres CPC's)
- **voll einsetzbar unter VDOS 2.0, CP/M 2.2 (mit und ohne vortex-Speichererweiterung) und CP/M plus (nur CPC6128)**
- **keine Kompatibilitätsprobleme,** da zwischen VDOS und AMSDOS softwaremäßig umgeschaltet werden kann.
- **professionelle relative Dateiverwaltung** (auch auf 3"-Laufwerk), **Z80 Maschinensprache-monitor.**
- **CP/M kann von 3"- und 5.25"-Diskette gebootet werden.**

Zwei neue Sterne am CPC Softwarehimmel:

mit dem Programm **VECTOR** ist eine sehr komfortable grafische Darstellung von beliebigen Funktionsverläufen und tabellarisch vorliegenden Daten möglich: Polynomapproximation, automatische Polerfassung, Softwareschnittstelle zu TopCalc, universell einsetzbare Hardcopy (wird über RSX angesprochen, FX-80 kompatibel, voll relocatibel und damit in jedes eigene BASIC-Programm einbaubar). VECTOR läuft auf allen CPC's (464, 664, 6128).

Preise:	Cassette, 5.25"-Diskette	**69,– DM** (unverbindliche Preisempfehlung)
	3"-Diskette	**78,– DM** (unverbindliche Preisempfehlung)

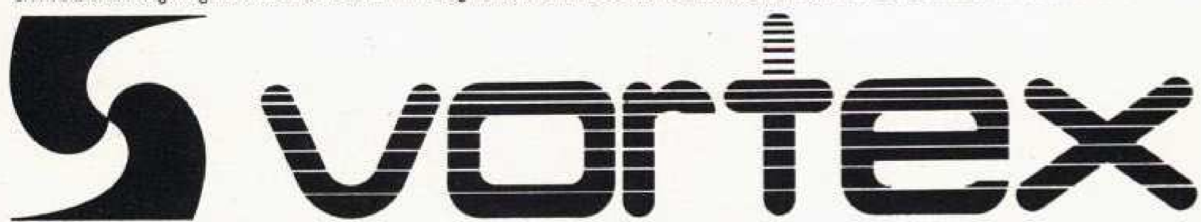
Müssen Sie in eigenen BASIC-Programmen Daten über frei definierbare Bildschirmmasken (z.B. Adressverwaltung etc.) eingeben?
Dann brauchen Sie **MASKGEN,** den professionellen vortex Maskengenerator.
MASKGEN – ein superschnelles Maschinenprogramm – nimmt Ihnen bei der Erstellung von Bildschirm- Ein/Ausgabemasken jegliche Arbeit ab und dies bei höchster Flexibilität. Die mit MASKGEN erstellten Bildschirmmasken können in jedes eigene BASIC/Maschinenprogramm eingebunden werden. MASKGEN läuft auf dem CPC 464.

Preise:	5.25"-Diskette	**78,– DM** (unverbindliche Preisempfehlung)
	3"-Diskette	**89,– DM** (unverbindliche Preisempfehlung)

Sie erhalten unsere Produkte in allen Karstadt-, Horten-, Quelle- und Kaufhof-Computercentern, in den technischen Kaufhäusern Phora und Brinkmann.

Fordern Sie unser kostenloses Informationsmaterial an.

Mit jedem unserer Produkte erhalten Sie den **vortex Service-Paß.** Mit diesem Paß garantieren wir Ihnen einen kostenfreien Anspruch auf alle Neuerungen und eventuelle Verbesserungen unserer Betriebssystemsoftware. Für soft- und hardwaretechnische Fragen im Zusammenhang mit unseren Produkten haben wir eine **User-Sprechstunde** eingerichtet. Montags und Donnerstags von 18.00 – 21.00 Uhr stehen wir Ihnen telefonisch zur Verfügung.



7106 Neuenstadt 5 · Klingenberg 13 · Abt. Marketing ☎ 07139/2160 · Abt. Software ☎ 0711/7775576 · Telex 728915

Das richtige Datum

Mit dem Programm »Kalender« sind Sie in der Lage, sich einen Kalender jedes Monats zwischen den Jahren 1900 und 2000 ausdrucken zu lassen.

Das Listing »Kalender« für den Commodore 64 druckt auf Wunsch die Kalendertage eines beliebigen Monats mit allen gesetzlichen Feiertagen. Dadurch wird es zur wertvollen Hilfe bei der Urlaubsplanung und den Vorbereitungen für Geburtstage und Feste. Die Darstellung erfolgt einerseits auf dem Bildschirm, andererseits kann man die Ausgabe auf den Commodore-Drucker MPS 801 oder Kompatible lenken. Das Programm ist weitgehend absturzsicher, da durch »POKE 802,252« die RUN/STOP-RESTORE Tastenkombination gesperrt wird. Das Bild zeigt einen Probeausdruck. (Michael Grimm/ue)

Steckbrief

Programm:	Kalender
Computer:	C 64, C 128
Checksummer:	Version 3
Datenträger:	Diskette, Kassette

```
!                 ** MAI  **                  !
!                 > 1986  <                   !
+---------------------------------------------+
!MONTAG        !        5  12  [illegible]  26    !
!DIENSTAG      !        6  13  20.  27        !
!MITTWOCH      !        7  14  21   28        !
!DONNERSTAG    ! [illegible]  [illegible]  15  22   29  !
!FREITAG       !  2     9  16  23   30        !
!SONNABEND     !  3    10  17  24   31        !
!SONNTAG       ! [illegible] [illegible] [illegible] [illegible] !
+---------------------------------------------+
!      GESETZLICHE FEIERTAGE:                 !
! MAIFEIERTAG 1.5                             !
! HIMMELFAHRT 8.5                             !
! PFINGSTEN   18.  / 19.5                     !
!                                             !
```

Kalenderausdruck des Monats Mai 1986

```
10 REM *******************************          <064>
20 REM *                             *          <069>
30 REM *   KALENDER-BERECHNUNGEN     *          <224>
40 REM *                             *          <089>
50 REM *      GESCHRIEBEN VON        *          <170>
60 REM *                             *          <109>
70 REM *   MICHAEL GRIMM  (1985)     *          <116>
80 REM *                             *          <129>
90 REM *   SALZGITTER 1 TEL.45338    *          <103>
100 REM *                             *         <149>
110 REM *******************************         <164>
120 REM * BILDRAHMEN U.PROGRAMMHINWEIS *        <085>
130 PRINT CHR$(147):POKE 53280,7:POKE 5328
    1,3:DIM A$(23):DIM B$(15):DIM C$(26)        <068>
140 DIM D$(26):DIM E$(26):DIM F$(26):DIM G
    $(26):DIM H$(22):DIM T(12):L=30             <121>
150 DIM J$(170):POKE 808,252                    <103>
160 FOR I=1 TO 23                               <182>
170 PRINT"{RIGHT,RVSON,GREEN,38SPACE}"          <204>
180 FOR Y=1 TO L                                <036>
190 NEXT Y: NEXT I                              <215>
200 PRINT"{2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF}Z*
    ********************************Y{RVSON,3
    SPACE,RVOFF}"                               <121>
210 FOR I=1 TO 19                               <109>
220 PRINT"{2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF}-{
    30SPACE}-{RVSON,3SPACE,RVOFF}"              <001>
230 FOR Y=1 TO L                                <086>
240 NEXT Y: NEXT I                              <009>
250 PRINT"{2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF}**
    SPACE,RVOFF}":PRINT                         <145>
260 FOR I=1 TO 23                               <028>
270 READ A$(I)                                  <101>
280 PRINT TAB(7)"{BLACK}";A$(I);                <085>
290 FOR Y=1 TO L                                <148>
300 NEXT Y:NEXT I:PRINT                         <253>
310 FOR I=1 TO 25                               <080>
320 PRINT TAB(7)"U";                            <217>
330 FOR Y=1 TO L                                <188>
340 NEXT Y:NEXT I:PRINT                         <037>
350 FOR I=1 TO 15                               <247>
360 READ B$(I)                                  <199>
370 PRINT TAB(12)B$(I);                         <080>
380 FOR Y=1 TO L                                <238>
390 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT:PRINT TAB(4)
    "{GREEN}U";                                 <128>
400 FOR I=1 TO 30                               <037>
410 PRINT TAB(5)"*";                            <023>
420 FOR Y=1 TO L                                <022>
430 NEXT Y:NEXT I:PRINT"U":PRINT                <120>
440 FOR I=1 TO 26                               <211>
450 READ C$(I)                                  <041>
460 PRINT TAB(7)"{BROWN}";C$(I);                <147>
470 FOR Y=1 TO L                                <072>
480 NEXT Y:NEXT I:PRINT                         <177>
490 FOR I=1 TO 26                               <005>
500 READ D$(I)                                  <099>
510 PRINT TAB(7)D$(I);                          <117>
520 FOR Y=1 TO L                                <124>
530 NEXT Y:NEXT I:PRINT                         <229>
540 FOR I=1 TO 26                               <057>
550 READ E$(I)                                  <159>
560 PRINT TAB(7)E$(I);                          <233>
570 FOR Y=1 TO L                                <174>
580 NEXT Y:NEXT I:PRINT                         <023>
590 FOR I=1 TO 26                               <107>
600 READ F$(I)                                  <217>
610 PRINT TAB(7)F$(I);                          <091>
620 FOR Y=1 TO L                                <224>
630 NEXT Y:NEXT I:PRINT                         <073>
640 FOR I=1 TO 26                               <157>
650 READ G$(I)                                  <019>
660 PRINT TAB(7)G$(I);                          <205>
670 FOR Y=1 TO L                                <018>
680 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT                   <085>
690 PRINT TAB(4)"{GREEN}U";                     <019>
700 FOR I=1 TO 30                               <083>
710 PRINT TAB(5)"*";                            <069>
720 FOR Y=1 TO L                                <068>
730 NEXT Y:NEXT I:PRINT"U":PRINT:PRINT          <000>
740 GOSUB 3300                                  <252>
750 FOR I=1 TO 22                               <007>
760 READ H$(I)                                  <137>
770 PRINT TAB(9)"{BLUE}";H$(I);                 <198>
780 FOR Y=1 TO L                                <130>
790 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT:PRINT             <047>
800 GOTO 910                                    <134>
810 REM * DATUM'S ABFRAGE WIEDERHOLUNG *        <225>
820 PRINT TAB(7)"{4UP,26SPACE}"                 <176>
830 PRINT"{3UP}"                                <123>
840 FOR I=1 TO 168                              <086>
850 READ J$(I):NEXT I                           <089>
860 FOR I=1 TO 22                               <119>
870 READ H$(I)                                  <249>
880 PRINT TAB(9)"{BLUE}";H$(I);                 <052>
890 FOR Y=1 TO L                                <240>
900 NEXT Y:NEXT I:PRINT:PRINT:PRINT             <157>
910 REM * DATUM'S ABFRAGE *                     <217>
920 Z=0:WG$="":PRINT"{3UP}"                     <226>
930 PRINT"{2UP}"                                <242>
940 Z=Z+1                                       <246>
950 GET W$                                      <062>
960 IF W$="" THEN GOTO 950                      <041>
970 IF ASC(W$)< 48 OR ASC(W$)> 57 THEN 950      <052>
980 IF Z<3 THEN PRINT TAB(16)W$;                <029>
990 IF Z>=3 THEN PRINT TAB(26)W$;               <111>
1000 WG$=WG$+W$                                 <140>
1010 IF VAL(LEFT$(WG$,2))<0 OR VAL(LEFT$(W
     G$,2))> 12 THEN GOTO 1050                  <019>
1020 IF Z<6 THEN GOTO 940                       <017>
```

```
1030 IF VAL(MID$(WG$,3,4))<1900 OR VAL(MID
     $(WG$,3,4))>2200 THEN GOTO 1050           <006>
1040 GOTO 1070                                 <188>
1050 PRINT:Z=0:WG$="":PRINT TAB(16)"{UP}00
     ";TAB(26)"0000":GOTO 930                  <016>
1060 REM * BERECHNUNG FUER MONATSANFANG *      <050>
1070 FOR I=1 TO 12                             <202>
1080 READ T(I)                                 <245>
1090 NEXT I                                    <158>
1100 T(2)=28                                   <043>
1110 KT=1                                      <126>
1120 KM=VAL(LEFT$(WG$,2))                      <074>
1130 KJ=VAL(MID$(WG$,3,4))                     <031>
1140 IF (KJ-(INT(KJ/400)*400))= 0 THEN GOT
     O 1170                                    <191>
1150 IF (KJ-(INT(KJ/100)*100))= 0 THEN GOT
     O 1180                                    <126>
1160 IF (KJ-(INT(KJ/4)*4))<> 0 THEN GOTO 1
     180                                       <007>
1170 T(2)=29                                   <114>
1180 FOR I=0 TO (KM-1)                         <016>
1190 KT=KT+T(I)                                <141>
1200 NEXT I                                    <012>
1210 KJ=KJ-1                                   <109>
1220 KT=KT+KJ*365+INT(KJ/4)-INT(KJ/100)+IN
     T(KJ/400)+6                               <071>
1230 MA=KT-(INT(KT/7)*7)+1:ME=T(I):BT=30-M
     A-5:IF MA<3 THEN LET BT=BT-7              <020>
1240 REM * BERECHNUNG DES KARFREITAG *         <013>
1250 FJ=KJ+1                                   <001>
1260 FX=FJ/100:FM=INT((FX-1)/2)-INT(FX/21)
     +15                                       <141>
1270 NF=INT(FX)-INT(FX/4)-10:FA=FJ-19*INT(
     FJ/19)                                    <187>
1280 FB=FJ-4*INT(FJ/4):FC=FJ-7*INT(FJ/7):F
     V=19*FA+FM                                <190>
1290 FD=FV-30*INT(FV/30):FW=2*(3*FD+2*FC+F
     B)+NF                                     <009>
1300 FE=FW-7*INT(FW/7):F3=20+FD+FE:IF F3<
     32 THEN GOTO 1390                         <132>
1310 F4=F3-31:IF F4< 26 THEN GOTO 1340         <055>
1320 F4=F4-7                                   <248>
1330 GOTO 1370                                 <016>
1340 IF FD<> 28 THEN GOTO 1370                 <064>
1350 IF FA<= 10 THEN GOTO 1370                 <209>
1360 F4=F4-7                                   <032>
1370 KF=4:IF FJ=1981 THEN LET F4=F4-7          <149>
1380 GOTO 1410                                 <146>
1390 KF=3                                      <104>
1400 REM * BERECHNUNG DER OSTERTAGE *          <243>
1410 OX=FJ/100:OM=INT((FX-1)/2)-INT(OX/21)
     +15                                       <250>
1420 NO=INT(OX)-INT(OX/4)-10:OA=FJ-19*INT(
     FJ/19)                                    <130>
1430 OB=FJ-4*INT(FJ/4):OC=FJ-7*INT(FJ/7):O
     V=19*OA+OM                                <017>
1440 OD=OV-30*INT(OV/30):OW=2*(3*OD+2*OC+O
     B)+NO                                     <217>
1450 OE=OW-7*INT(OW/7):O3=23+OD+OE:IF O3<
     32 THEN GOTO 1540                         <164>
1460 O4=O3-31:IF O4< 26 THEN GOTO 1490         <083>
1470 O4=O4-7                                   <211>
1480 GOTO 1520                                 <038>
1490 IF OD<> 28 THEN GOTO 1520                 <158>
1500 IF OA<= 10 THEN GOTO 1520                 <047>
1510 O4=O4-7                                   <251>
1520 OF=4                                      <026>
1530 GOTO 1560                                 <216>
1540 OF=3                                      <016>
1550 REM * BERECHNUNG VON HIMMELFAHRT *        <230>
1560 HX=FJ/100:HM=INT((HX-1)/2)-INT(HX/21)
     +15                                       <046>
1570 NH=INT(HX)-INT(HX/4)-10:HA=FJ-19*INT(
     FJ/19)                                    <190>
1580 HB=FJ-4*INT(FJ/4):HC=FJ-7*INT(FJ/7):H
     V=19*HA+HM                                <022>
1590 HD=HV-30*INT(HV/30):HW=2*(3*HD+2*HC+H
     B)+NH                                     <041>
1600 HE=HW-7*INT(HW/7):H4=HD+HE:IF H4< 32
     THEN GOTO 1700                            <227>
1610 H5=H4-31:IF H5< 26 THEN GOTO 1640         <103>
1620 H5=H5-7                                   <183>
1630 GOTO 1670                                 <110>
1640 IF HD<> 28 THEN GOTO 1670                 <174>
1650 IF HA<= 10 THEN GOTO 1670                 <063>
1660 H5=H5-7                                   <223>
1670 HF=6                                      <214>
1680 IF VAL(MID$(WG$,3,4))=1954 THEN LET H
     4=27:GOTO 1700                            <009>
1690 GOTO 1720                                 <026>
1700 HF=5                                      <212>
1710 REM * BERECHNUNG VON PFINGSTEN *          <173>
1720 PX=FJ/100:PM=INT((PX-1)/2)-INT(PX/21)
     +15                                       <144>
1730 NP=INT(PX)-INT(PX/4)-10:PA=FJ-19*INT(
     FJ/19)                                    <165>
1740 PB=FJ-4*INT(FJ/4):PC=FJ-7*INT(FJ/7):P
     V=19*PA+PM                                <094>
1750 PD=PV-30*INT(PV/30):PW=2*(3*PD+2*PC+P
     B)+NP                                     <142>
1760 PE=PW-7*INT(PW/7):P4=11+PD+PE:IF P4<
     32 THEN GOTO 1850                         <140>
1770 P5=P4-31:IF P5< 26 THEN GOTO 1800         <073>
1780 P5=P5-7                                   <120>
1790 GOTO 1830                                 <174>
1800 IF PD<> 28 THEN GOTO 1830                 <048>
1810 IF PA<= 10 THEN GOTO 1830                 <193>
1820 P5=P5-7                                   <162>
1830 PF=6                                      <152>
1840 GOTO 1870                                 <098>
1850 PF=5                                      <140>
1860 REM * RAHMENAUSGABE VOM KALENDER *        <076>
1870 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT             <105>
1880 PRINT"{2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF}
     ******************************{RVSON
     ,3SPACE,RVOFF}"                           <023>
1890 FOR I=1 TO 19                             <011>
1900 PRINT"{2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF}
     {30SPACE}{RVSON,3SPACE,RVOFF}"            <159>
1910 FOR Y=1 TO L                              <244>
1920 NEXT Y: NEXT I                            <167>
1930 PRINT"{2UP,SPACE,RVSON,3SPACE,RVOFF}
     ******************************{RVSON
     ,3SPACE,RVOFF}"                           <197>
1940 FOR I=1 TO 12                             <054>
1950 READ A$(I)                                <001>
1960 NEXT I                                    <010>
1970 PRINT TAB(13)"{GREY 1}"A$(KM)             <234>
1980 PRINT TAB(16)">";KJ+1;"<"                 <077>
1990 PRINT TAB(4)"{BLUE}";                     <177>
2000 FOR I=1 TO 30                             <113>
2010 PRINT TAB(5)"";                           <099>
2020 FOR Y=1 TO L                              <098>
2030 NEXT Y:NEXT I:PRINT""                     <238>
2040 FOR I=1 TO 7                              <107>
2050 READ B$(I)                                <111>
2060 PRINT TAB(5)B$(I)                         <023>
2070 NEXT I                                    <122>
2080 REM * INHALTSAUSGABE VOM KALENDER *       <251>
2090 PRINT:Z=14:N1=0                           <004>
2100 FOR I=1 TO 6                              <041>
2110 Z=Z+3                                     <018>
2120 PRINT"{9UP}"                              <041>
2130 FOR J=1 TO 7                              <207>
2140 N1=N1+1                                   <244>
2150 IF N1=MA THEN LET N=0                     <251>
2160 N=N+1                                     <211>
2170 N$=STR$(N)                                <001>
2180 DN$=MID$(N$,2,2)                          <158>
2190 IF N1<MA THEN PRINT TAB(Z)"{3SPACE}":
     GOTO 2660                                 <232>
2200 IF N >ME THEN PRINT TAB(Z)"{3SPACE}":
     GOTO 2660                                 <113>
2210 REM * SONN U.FEIERTAGE KENNZEICHNEN * <124>
2220 IF J=7 AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)CH
     R$(18)DN$:GOTO 2660                       <081>
2230 IF J=7 AND N> 9 THEN PRINT TAB(Z)CHR$
     (18)DN$:GOTO 2660                         <007>
2240 IF KM=1 AND N= 1 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                      <018>
2250 IF KF=4 AND KM=4 THEN GOTO 2270           <055>
2260 GOTO 2290                                 <241>
2270 IF F4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                      <138>
2280 IF F4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                 <238>
2290 IF KF=3 AND KM=3 THEN GOTO 2310           <144>
2300 GOTO 2330                                 <104>
2310 IF F3=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
```

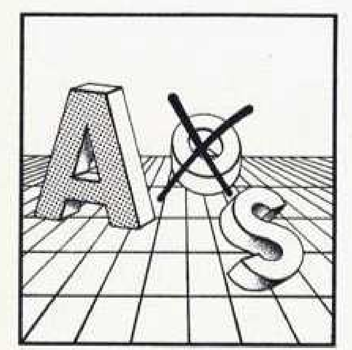
Listing »Kalender«

```
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <164>
2320 IF F3=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <008>
2330 IF OF=4 AND KM=4 THEN GOTO 2350          <039>
2340 GOTO 2370                                <018>
2350 IF O4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <036>
2360 IF O4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <136>
2370 IF OF=3 AND KM=3 THEN GOTO 2390          <010>
2380 GOTO 2410                                <138>
2390 IF O3=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <060>
2400 IF O3=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <160>
2410 IF HF=6 AND KM=6 THEN GOTO 2430          <078>
2420 GOTO 2450                                <050>
2430 IF H5=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <076>
2440 IF H5=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <176>
2450 IF HF=5 AND KM=5 THEN GOTO 2470          <050>
2460 GOTO 2490                                <219>
2470 IF H4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <100>
2480 IF H4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <200>
2490 IF PF=6 AND KM=6 THEN GOTO 2510          <092>
2500 GOTO 2530                                <082>
2510 IF P5=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <220>
2520 IF P5=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <064>
2530 IF PF=5 AND KM=5 THEN GOTO 2550          <064>
2540 GOTO 2570                                <250>
2550 IF P4=N AND N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <244>
2560 IF P4=N THEN PRINT TAB(Z)CHR$(18)DN$:
     GOTO 2660                                <090>
2570 IF KM=11 AND N=BT THEN PRINT TAB(Z)CH
     R$(18)DN$:GOTO 2/60                      <053>
2580 IF KM=5 AND N= 1 THEN PRINT TAB(Z+1)C
     HR$(18)DN$:GOTO 2660                     <107>
2590 IF KM=6 AND N=17 THEN GOTO 2610          <091>
2600 GOTO 2620                                <168>
2610 IF VAL(MID$(WG$,3,4))> 1955 THEN PRIN
     T TAB(Z)CHR$(18)DN$:GOTO 2660            <056>
2620 IF KM=12 AND N=25 THEN PRINT TAB(Z)CH
     R$(18)DN$:GOTO 2660                      <117>
2630 IF KM=12 AND N=26 THEN PRINT TAB(Z)CH
     R$(18)DN$:GOTO 2660                      <143>
2640 IF N<=9 THEN PRINT TAB(Z+1)DN$:GOTO 2
     660                                      <072>
2650 PRINT TAB(Z)DN$                          <023>
2660 NEXT J                                   <212>
2670 PRINT                                    <232>
2680 NEXT I                                   <224>
2690 PRINT TAB(4)"{UP,BLUE}▔";                <168>
2700 FOR I=1 TO 30                            <051>
2710 PRINT TAB(5)"▁";                         <037>
2720 FOR Y=1 TO L                             <036>
2730 NEXT Y:NEXT I:PRINT"▔"                   <176>
2740 REM * FEIERTAGSDATEN AUSGEBEN *          <111>
2750 PRINT TAB(9)"GESETZLICHE FEIERTAGE:"     <225>
2760 SZ=4                                     <172>
2770 IF KM=1 THEN PRINT TAB(6)"NEUJAHR{5SP
     ACE}01.01":SZ=SZ-1                       <233>
2780 IF KM=3 AND KF=3 THEN PRINT TAB(6)"KA
     RFREITAG";F3;"{LEFT}.3":SZ=SZ-1          <171>
2790 IF KM=3 AND F3=29 THEN PRINT TAB(6)"O
     STERFEST{2SPACE}31.3 / 1.4":SZ=SZ-1:G
     OTO 2950                                 <189>
2800 IF KM=4 AND F3=29 THEN PRINT TAB(6)"O
     STERFEST{2SPACE}31.3 / 1.4":SZ=SZ-1:G
     OTO 2950                                 <008>
2810 IF KM=4 AND KF=4 THEN PRINT TAB(6)"KA
     RFREITAG";F4;"{LEFT}.4":SZ=SZ-1          <163>
2820 IF KM=3 AND OF=3 THEN PRINT TAB(6)"OS
     TERFEST ";O3-1;"{LEFT}. /";O3;"{LEFT}
     .3":SZ=SZ-1                              <227>
2830 IF KM=4 AND OF=4 THEN PRINT TAB(6)"OS
     TERFEST ";O4-1;"{LEFT}. /";O4;"{LEFT}
     .4":SZ=SZ-1                              <186>
2840 IF KM=5 THEN PRINT TAB(6)"MAIFEIERTAG
      1.5":SZ=SZ-1                            <045>
2850 IF KM=5 AND HF=5 THEN PRINT TAB(6)"HI
     MMELFAHRT";H4;"{LEFT}.5":SZ=SZ-1         <227>
2860 IF KM=6 AND HF=6 THEN PRINT TAB(6)"HI
     MMELFAHRT";H5;"{LEFT}.6":SZ=SZ-1         <086>
2870 IF KM=5 AND PF=5 THEN PRINT TAB(6)"PF
     INGSTEN{2SPACE}";P4-1;"{LEFT}. /";P4;
     "{LEFT}.5":SZ=SZ-1                       <055>
2880 IF KM=6 AND PF=6 THEN PRINT TAB(6)"PF
     INGSTEN{2SPACE}";P5-1;"{LEFT}. /";P5;
     "{LEFT}.6":SZ=SZ-1                       <011>
2890 IF KM=6 AND VAL(MID$(WG$,3,4))> 1955
     THEN GOTO 2910                           <254>
2900 GOTO 2920                                <006>
2910 PRINT TAB(6)"TAG DER EINHEIT 17.6":SZ
     =SZ-1                                    <159>
2920 IF KM=11 THEN PRINT TAB(8)"BUSSTAG{3S
     PACE}";BT;"{LEFT}.11":SZ=SZ-1            <203>
2930 IF KM=12 THEN PRINT TAB(6)"WEIHNACHTE
     N 25. / 26.12":SZ=SZ-1                   <032>
2940 IF SZ=4 THEN PRINT TAB(8)"{DOWN}DIESE
     R MONAT HAT KEINE !":SZ=SZ-2             <071>
2950 FOR I=1 TO SZ:PRINT:NEXT I               <101>
2960 IF AD=1 THEN GOSUB 3370                  <018>
2970 PRINT:PRINT TAB(7)"EINEN ANDEREN MONA
     T? (J/N)"                                <236>
2980 REM * WIEDERHOLUNGS-ABFRAGE *            <128>
2990 GET W$                                   <070>
3000 IF W$="" THEN 2990                       <162>
3010 IF W$="J" THEN PRINT:PRINT :PRINT:RES
     TORE:GOTO 820                            <032>
3020 IF W$<>"N" THEN 2990                     <134>
3030 PRINT"{3DOWN}":POKE 53281,8:POKE 5328
     0,9:PRINT TAB(11)"{3UP}*** TSCHUESS!!
     ***"                                     <057>
3040 FOR I=1 TO 2000 :NEXT I:SYS 64738        <190>
3050 REM * DATA FUER PROGRAMMHINWEIS *        <223>
3060 DATA"*","* ","D","A","T","U","M","S",
     "-","B","E","R","E"                      <235>
3070 DATA"C","H","N","U","N","G","E","N","
     *","*"                                   <185>
3080 DATA"M","O","N","A","T","S","-","K","
     A","L","E","N","D","E","R"               <243>
3090 DATA"D","A","S"," ","P","R","O","G","
     R","A","M","M"," "                       <169>
3100 DATA"E","R","R","E","C","H","N","E","
     T"," ","D","I","E"                       <134>
3110 DATA"G","E","W","A","E","H","L","T","
     E","N"," ","M","O"                       <142>
3120 DATA"N","A","T","S","D","A","T","E","
     N"," ","V","O","N"                       <043>
3130 DATA"D","E","N"," ","J","A","H","R","
     E","N"," ","1","9"                       <191>
3140 DATA"0","0"," ","B","I","S"," ","2","
     2","0","0","."," "                       <132>
3150 DATA"Z","U","R"," ","M","O","N","A","
     T","S","W","A","H"                       <091>
3160 DATA"L"," ","B","I","T","T","E"," ","
     D","A","T","U","M"                       <240>
3170 DATA"N","A","C","H"," ","A","N","F","
     O","R","D","E","R"                       <024>
3180 DATA"U","N","G"," ","E","I","N","G","
     E","B","E","N","!"                       <239>
3190 DATA"M","O","N","A","T"," ",">","0","
     0","<"," ","J","A"                       <176>
3200 DATA"H","R"," ",">","0","0","0","0","
     <"                                       <217>
3210 REM * DATA FUER KALENDER *               <153>
3220 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30
     ,31                                      <093>
3230 DATA" ** JANUAR **"," ** FEBRUAR **",
     "{2SPACE}** MAERZ **"                    <114>
3240 DATA"{2SPACE}** APRIL **","{3SPACE}**
      MAI **","{2SPACE}** JUNI **"            <203>
3250 DATA"{2SPACE}** JULI **"," ** AUGUST
     **","** SEPTEMBER **"                    <049>
3260 DATA"** OKTOBER **","** NOVEMBER **",
     "** DEZEMBER **"                         <008>
3270 DATA"MONTAG{5SPACE}=","DIENSTAG{3SPAC
     E}=","MITTWOCH{3SPACE}="                 <114>
3280 DATA"DONNERSTAG =","FREITAG{4SPACE}="
     ,"SONNABEND{2SPACE}=","SONNTAG{4SPACE
     }="                                      <034>
3290 REM * AUSDRUCKEN DES KALENDER'S *        <198>
3300 PRINT TAB(7)"MIT KALENDERAUSDRUCK (J/
     N)"                                      <002>
```

Listing »Kalender« (Fortsetzung)

```
3310 GET W$:IF W$="" THEN GOTO 3310              <031>
3320 IF W$="J" THEN LET AD=1:GOTO 3350           <068>
3330 IF W$<>"N" THEN GOTO 3310                   <178>
3340 AD=0                                        <126>
3350 PRINT TAB(7)"{UP,26SPACE}"                  <189>
3360 PRINT"{2UP}":RETURN                         <134>
3370 PRINT:PRINT TAB(7)"DRUCKER BETRIEBSKL
     AR (J/N)"                                   <101>
3380 GET W$:IF W$="" THEN GOTO 3380              <110>
3390 IF W$="J" THEN GOTO 3430                    <106>
3400 IF W$<>"N" THEN GOTO 3380                   <186>
3410 PRINT TAB(7)"{2UP,26SPACE}"                 <172>
3420 PRINT"{2UP}":RETURN                         <107>
3430 POKE 768,61                                 <088>
3440 OPEN 1,4                                    <217>
3450 PRINT#1," ";                                <170>
3460 CLOSE 1                                     <169>
3470 POKE 768,139                                <113>
3480 IF ST = 0 GOTO 3510                         <199>
3490 PRINT TAB(7)"{UP,3SPACE}DRUCKER EINSC
     HALTEN!{3SPACE}"                            <187>
3500 FOR I=1 TO 2000:NEXT I:GOTO 3410            <077>
3510 AA=1024:XM=39:YM=23:AD$=""                  <032>
3520 OPEN 1,4,0                                  <076>
3530 FOR Y=0 TO YM                               <007>
3540 IF Y=19 THEN LET Y=22                       <016>
3550 FOR X=0 TO XM                               <147>
3560 AZ=PEEK(AA+X+Y*40)                          <202>
3570 IF AZ>174 AND AZ<=185 THEN GOTO 3610        <065>
3580 IF AZ>=64 AND AZ<96 THEN LET AZ=AZ+12
     8                                           <103>
3590 IF AZ<32 OR (AZ>=96 AND AZ<=127) THEN
      LET AZ=AZ+64                               <188>
3600 GOTO 3640                                   <224>
3610 AZ=AZ-128                                   <064>
3620 PRINT#1,CHR$(18);CHR$(AZ);CHR$(146);        <242>
3630 GOTO 3660                                   <062>
3640 AD$=CHR$(AZ)                                <177>
3650 PRINT#1,CHR$(14);AD$;                       <183>
3660 AD$=""                                      <192>
3670 NEXT X:NEXT Y:PRINT#1,CHR$(15):CLOSE
     1:GOTO 3410                                 <248>
```

Listing »Kalender« (Schluß)



Nachhall

Sonnenfinsternis

Leider ist uns im Listing »Unser Sonnensystem« aus Happy Computer, Ausgabe 3/86, ein bedauerlicher Fehler unterlaufen. Die Unverträglichkeit zwischen Simons Basic und dem Checksummer war Schuld, daß eine nicht lauffähige Version des Programms in unserer Zeitschrift zum Abdruck kam. Allerdings ist noch nichts verloren. Wenn Sie folgende Zeichen durch die entsprechenden Simons-Basic-Befehle ersetzen und das Programm anstatt mit dem Checksummer gleich mit Simons Basic eingeben, läuft das Programm fehlerfrei. Die Korrekturen:

Ersetzen Sie das geshiftete (unterstrichene) »D« durch den Befehl »HIRES«, außer in Zeile 65, 66, 508, 509, 602 und 702. Dort bedeutet das geshiftete »D« »LINE«, in Zeile 510 und 610 »PLOT«.

Ein geshiftetes »DF« bedeutet »PAUSE« (Zeile 17), ein geshiftetes »D« neben einem nicht geshifteten Apostroph » ' « bedeutet »FETCH« (Zeile 40).

Ein geshiftetes »DO« hat im gesamten Programm die Bedeutung »TEXT«, ein geshiftetes »DU« bedeutet »PAINT«.

Ein geshiftetes »DG« besitzt die Bedeutung »NRM« und ein geshiftetes »D« in Verbindung mit einem nicht geshifteten »B« bedeutet »CIRCLE«. (ue)

Absturz beim Copter-Fight

Viele Leser hatten Probleme mit dem Listing »Copter-Fight« in Happy Computer, Ausgabe 3/86. Nach dem Abtippen des Programms erhielten sie einen »Illegal Quantity Error«. Verantwortlich war unser Checksummer. Um die Programme möglichst übersichtlich wiederzugeben, fügt dieser nämlich nach jedem Befehl wie »POKE« oder »DATA« ein Leerzeichen ein. Dadurch wird das Programm nach dem Abtippen allerdings so lang, das es über das Basicspeicher-Ende in den Variablenspeicher hineinschreibt und abstürzt. Wenn Sie alle überflüssigen Leerzeichen eliminieren, gegebenenfalls auch die »REM«-Zeilen kürzen und das Programm nach dem Speichern neu starten, dürften keine Fehler mehr auftreten. Hinweis für Besitzer einer Diskettenstation: Das Programm muß von 88 Blocks auf mindestens 86 Blocks »geschrumpft« werden. (ue)

Der Fehler steckte im Detail

Aufmerksame Leser haben uns auf einen kleinen Fehler im Sonderheft 1/86 (zweites Schneider-Sonderheft) hingewiesen. Dort heißt bei »Daten im direkten Zugriff« im Listing 1 fälschlicherweise die Befehlsfolge zum Speichern des Maschinencode-Programms »SAVE "ERWBIN",b, &A000,&18180«. Natürlich kann es so nicht funktionieren, denn der CPC verfügt ja schließlich nur über FFFF hex (65536 dez) Speicheradressen. Deshalb lautet der korrekte Befehl: »SAVE "ERWBIN",b,&A000,&180«.

Um Mißverständnissen im Artikel »Datenfernübertragung muß nicht teuer sein« zu begegnen, sei auf folgendes hingewiesen: Die Pin-Numerierung des 6850-Bausteins bezieht sich auf den Anschluß direkt am Z80-Sockel. Soll die V.24 am Expansion-Port eingesetzt werden, müssen Sie die Pins entsprechend ihrer Funktion umnumerieren.

Am 74LS393 muß es Pin 9 anstelle von Pin 10 heißen. Der 74LS04 arbeitet als Inverter und der 74LS08 übernimmt die Funktion der Und-Gatter. (ja)

SLAD-Salat

Bei der abgedruckten Version des Programms »SLAD« (Ausgabe 12/85, Seite 62) ist uns leider ein »REM« abhanden gekommen. Deshalb ist es vielen Lesern nicht gelungen, ganze Directories einzulesen. Wenn man in Zeile 21189 vor das »GOTO 22065« ein »REM« setzt, läuft das Programm aber einwandfrei. Um mit Präfixen zu arbeiten, muß dieses »REM« wieder entfernt werden. Aufmerksame Leser, die einen Tippfehler in Zeile 35180 (das »O« muß eine »0« sein) bemerkt haben, können ruhigen Gewissens mit dem »O« weiterarbeiten. Der Computer erkennt eine Variable, die zuvor nicht definiert wurde und demzufolge ohnehin den Wert Null hat. (ue)

Fehler im Atari-Sonderheft 1/86

Trotz größter Sorgfalt bei der Bearbeitung der einzelnen Artikel hat sich im ersten Atari-Sonderheft ein Fehler im AMPEL-Listing auf der Seite 89 eingeschlichen. Da dieses Listing mit Turbo-Basic XL ausgedruckt wurde, kam es in Zeile 560 zu keiner Fehlermeldung. Dieses Basic akzeptiert nämlich auch Hexadezimalzahlen (mit vorangestelltem Dollarzeichen). Schwierigkeiten gibt es aber mit dem normalen Atari-Basic. Die Zeile sollte folgendermaßen aussehen:

```
560 POKE 16,192:POKE 53774,
192:END
```

Weiterhin muß dieses Programm sehr sorgfältig eingegeben werden. Haben sich hier nämlich Fehler eingeschlichen, ist eine einwandfreie Funktionsweise nicht gewährleistet.

(Werner Breuer)

Atari ST-Listings

In den Programmen »Filekopierer für Faultiere« (Ausgabe 12/85) und »Diskettenschnüffler« (Ausgabe 2/86) muß jeweils das Array a auf 0 zurückgesetzt werden, bevor die DATA-Werte gelesen und auf Diskette geschrieben werden. Aufgrund eines Fehlers im Basic bei der String- und Arraybehandlung kommt es sonst zu unverständlich erscheinenden Fehlern. Startet man nämlich die oben erwähnten Programme mehrmals mit RUN, werden die im Array a stehenden Prüfsummen nicht automatisch gelöscht, sondern immer wieder addiert. Daraus ergeben sich dann zwangsläufig Fehler, die man nur durch folgende Änderungen beheben kann. Die ersten Zeilen des Programms »Filekopierer für Faultiere« aus Ausgabe 1/86 müssen wie folgt aussehen:

```
121 dim a(30)
122 for i=1 to 30:a(i)=0:next
125 restore 1000
```

Und die ersten Zeilen vom Programm »Diskettenschnüffler« aus Ausgabe 2/86:

```
112 dim a(50)
113 for i=1 to 50:a(i)=0:next
120 restore 1000
```

Anschließend müßten beide Programme fehlerfrei und problemlos laufen.

(Werner Breuer)

Grafik-Gigant inkognito



Auch aus dem Schneider CPC 464 läßt sich eine monochrome Bildschirmauflösung von 640 mal 400 Punkten »herauskitzeln«.

Der Schneider CPC 464 reiht sich mit seiner Grafikauflösung von 640 mal 200 Punkten zwar schon in die Spitzenklasse der Heimcomputer ein, aber bei manchen Grafikanwendungen wünscht man sich doch eine noch höhere Zeilendichte. Allein mit Software — so vermutet man zunächst— läßt sich keine Abhilfe schaffen. Und doch: es geht!

Um das Verfahren zu verstehen, mit dem die 400 Zeilen auf den Bildschirm gebracht werden, muß man sich zunächst mit der Hardware auseinandersetzen. Im CPC sorgt ein CRTC 6845 für den Bildaufbau. Er verfügt über eine Reihe von Registern, die beispielsweise die Anzahl der dargestellten Zeilen und Zeichen pro Zeile, die Größe der Zeichenmatrix und Lage der Fenster auf dem Bildschirm bestimmen. Die Information, ob ein Bildpunkt gesetzt wird, entnimmt der Video-Controller normalerweise dem RAM-Bereich zwischen den Adressen C000 hex und FFFF hex (entspricht 16 KByte). Dieser Speicherbereich wird jede fünfzigstel Sekunde gelesen und ausgewertet.

2 x 200 = 400

Die doppelte Auflösung läßt sich realisieren, indem zwei voneinander unabhängige Bildschirmspeicher abwechselnd um eine halbe Zeile versetzt auf den Monitor gebracht werden. Leider ist diese Umsetzung auf dem CPC nicht ganz ideal, da der Feinabgleich des 6845 (in Register 5) nur mit je 1,5 Zeilen arbeitet. Beim Wechsel des Speicherbereichs hilft die Betriebssystem-Routine SCR-SET-BASE (Vektor BC08 hex). Für den zweiten Bildspeicher kommt nur der Bereich von 4000 hex bis 7FFF hex in Frage, da 0 bis 3FFF hex und 8000 hex bis BFFF hex vom Basic beziehungsweise Betriebssystem belegt sind und somit keinesfalls mit Bildschirmdaten überschrieben werden dürfen.

Das Programm aus Listing 1 wechselt nun alle 1/25 Sekunden synchron zum Bildrücklauf den Bildschirmspeicher, verschiebt den vertikalen Bildschirmanfang um 1,5 Zeilen und baut dann das Bild auf. Daraus folgt, daß zum Beispiel bei einer senkrechten Linie jeder nachfolgende Bildpunkt in den jeweils anderen Speicherbereich muß. Also arbeiten sämtliche normalen Grafik- und Textbefehle in diesem neuen Modus nicht mehr richtig. Aber das Programm sorgt auch hier für entsprechende Änderungen.

Zunächst geben Sie das Listing wie gewohnt ein. Vor dem ersten Lauf speichern Sie es sicherheitshalber. Geben Sie dann »RUN« ein und nach einiger Zeit speichert der Basic-Lader das erzeugte Maschinencode-Programm selbsttätig unter dem Namen »640X400.BIN«. Wollen Sie in Zukunft mit der erhöhten Auflösung arbeiten, so benötigen Sie den Basic-Lader nicht mehr. Sie aktivieren dann die RSX-Befehls-Erweiterung mit der Befehlsfolge: »MEMORY &3FFF:LOAD "640X400.BIN" :CALL &81C0«. Der Befehl »|G400« schaltet in den neuen 400-Zeilen-Modus und löscht den Inhalt der beiden Teil-Bildschirme. »|G200« bringt Sie wieder in die normale Auflösung zurück. »|PLOT,x,y« dient der Grafikerzeugung. Beispiele für den Einsatz dieser Befehle entnehmen Sie bitte Listing 2.

Wenn Sie dieses Demo-Programm starten, fällt Ihnen sicher das etwas unruhige Bild des Monitors auf. Der Grund dafür ist in der verminderten Bild-Wiederholfrequenz von 25 Hertz zu finden (siehe oben). Dieser Effekt läßt sich mildern, indem Sie Kontrast und Helligkeit (beim Farbmonitor nur Helligkeit) reduzieren.

Aufgrund unterschiedlicher Einsprung-Adressen läuft der Maschinencode aus Listing 1 nur auf dem CPC 464. Eine Anpassung an die beiden anderen CPC-Modelle ist durch entsprechende Änderungen aber durchaus möglich. Besitzer eines CPC 664 oder 6128 informieren sich am besten über das Prinzip mit Hilfe des Programms aus Listing 3 (es läuft auf allen CPCs).

(Berthold Weber/ja)

```
10 RESTORE:a=32768:s=0:x$="":MEMORY &7FFF        [0AB4]
20 FOR z=100 TO 586                              [91AE]
35    s=0                                        [4490]
40    FOR i=1 TO 10:READ x$                      [2F30]
50       x=VAL("&"+x$):s=s+x                     [11BE]
55       POKE a,x:a=a+1                          [B466]
60    NEXT                                       [6A4A]
65    READ x$:x=VAL("&"+x$)                      [252E]
70    IF x<>s THEN 95                            [BBB0]
75 NEXT                                          [C696]
80 PRINT"ok.":PRINT                              [B050]
85 SAVE"640X400.BIN",b,&8000,&1300               [3D96]
90 END                                           [C9C0]
95 PRINT"Fehler in Zeile";z:STOP                 [26F4]
100 DATA DD,5E,00,DD,56,01,DD,4E,02,DD,479   [F0D0]
101 DATA 46,03,00,00,00,CB,3A,CB,1B,21,255   [C502]
102 DATA 00,40,38,04,21,00,C0,13,3E,00,1AE   [61C2]
103 DATA BA,C0,78,D6,CB,D0,78,D6,03,D0,684   [D0C0]
104 DATA 3C,20,05,79,D6,80,D0,00,C5,01,3C6   [A51E]
105 DATA 00,00,3E,03,CB,3A,CB,1B,CB,19,310   [B46E]
106 DATA 3D,20,F7,37,3F,CB,19,CB,19,CB,45D   [36E4]
107 DATA 19,CB,19,CB,19,00,00,00,00,00,1E1   [12F2]
108 DATA 79,01,00,08,FE,00,28,04,09,3D,1F2   [3A0C]
109 DATA 18,F8,00,CB,23,CB,12,CB,23,CB,494   [74AA]
110 DATA 12,CB,23,CB,12,CB,23,CB,12,19,3C1   [5C78]
111 DATA CB,23,CB,12,CB,23,CB,12,19,00,3AF   [C39A]
112 DATA 00,00,00,D1,00,00,00,00,00,01,0D2   [F344]
113 DATA 00,00,3E,03,CB,3A,CB,1B,CB,19,310   [AB6C]
114 DATA 3D,20,F7,37,3F,CB,19,CB,19,CB,45D   [C2E2]
115 DATA 19,CB,19,CB,19,00,06,80,79,FE,3DE   [07AC]
116 DATA 00,28,06,CB,38,3D,20,FB,00,78,301   [C11C]
117 DATA 19,B6,77,C9,00,00,FE,81,0D,B5,480   [8F78]
118 DATA 7F,4F,00,81,00,00,00,00,00,00,14F   [BBAE]
119 DATA 01,01,F5,3A,BE,80,3C,FE,06,32,3E1   [8E84]
120 DATA BE,80,28,09,F1,CD,B1,00,C9,00,4A7   [CC80]
121 DATA 00,00,00,3E,00,32,BE,80,F1,18,2B7   [9FFA]
122 DATA 23,00,00,00,00,00,00,00,00,00,023   [D202]
123 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [1BF0]
124 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [3BF2]
125 DATA 00,00,00,00,00,00,F5,C5,D5,E5,374   [53DC]
126 DATA 3E,00,00,00,00,3E,01,21,BF,80,1DD   [9F10]
127 DATA 96,77,FE,00,20,14,3E,40,CD,45,3CF   [8086]
128 DATA 0B,01,05,BC,ED,49,01,01,BD,ED,3AF   [70D6]
129 DATA 49,00,00,00,18,10,3E,C0,CD,45,281   [22F6]
130 DATA 0B,01,05,BC,ED,49,01,00,BD,ED,3AE   [9BC4]
131 DATA 49,00,E1,D1,C1,F1,CD,B1,00,C9,5F4   [D19E]
132 DATA 21,B1,00,F3,22,49,B9,21,4A,13,367   [3DFE]
133 DATA 22,D4,BD,FB,C9,00,F3,3E,40,CD,5B5   [07EE]
134 DATA 08,BC,CD,19,BD,3E,02,CD,0E,BC,43E   [102A]
135 DATA 3E,C0,CD,08,BC,CD,19,BD,3E,02,472   [88F0]
136 DATA CD,0E,BC,00,21,C0,80,22,49,B9,41C   [697E]
137 DATA 21,58,82,22,D4,BD,FB,C9,00,00,472   [EF54]
138 DATA 00,00,00,00,D5,F5,11,00,08,19,1FC   [94E0]
139 DATA 7C,FE,10,30,04,11,50,C0,19,F1,3E9   [2D50]
140 DATA D1,C9,00,00,00,00,00,00,00,00,19A   [FC86]
141 DATA 00,00,00,00,00,00,F5,D5,11,00,1DB   [4AAA]
142 DATA 08,19,7C,FE,80,38,07,37,3F,11,2E1   [E94E]
143 DATA B0,3F,ED,52,D1,F1,C9,00,00,00,4B9   [1578]
144 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,01,C9,0CA   [6878]
145 DATA 81,21,D7,81,C3,D1,BC,DB,81,C3,669   [07AC]
146 DATA 50,81,C3,40,81,C3,00,82,C3,00,45D   [8702]
147 DATA 80,FB,A6,C9,81,47,34,30,B0,47,50A   [A450]
148 DATA 32,30,B0,43,48,41,D2,50,4C,4F,39B   [EC36]
149 DATA D4,00,00,00,00,00,00,00,00,00,0D4   [DE60]
```

```
150 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [2AF0]
151 DATA 00,00,DD,5E,00,16,00,DD,4E,02,27E   [FD46]
152 DATA DD,46,03,00,00,00,37,3F,CB,13,27A   [5F2A]
153 DATA CB,12,CB,13,CB,12,CB,13,CB,12,453   [87A2]
154 DATA CB,13,CB,12,21,00,83,19,11,00,289   [A9F4]
155 DATA CB,7B,81,5F,7A,88,57,C5,06,08,44F   [0F9A]
156 DATA 7E,EB,77,13,13,CD,80,81,EB,05,4C4   [B5AC]
157 DATA 20,F4,00,06,0F,2B,05,20,FC,C1,336   [1736]
158 DATA 00,78,C6,40,57,59,EB,06,08,1A,341   [522A]
159 DATA 77,13,13,CD,A0,81,05,20,F6,C9,46F   [376E]
160 DATA 16,00,5D,44,37,3F,CB,13,CB,13,2E9   [976C]
161 DATA CB,13,CB,13,CB,12,62,6B,CB,13,444   [7192]
162 DATA CB,12,CB,13,CB,12,19,16,00,58,31F   [E158]
163 DATA 19,5F,16,00,4D,44,C3,0E,82,00,272   [4B10]
164 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [30FA]
165 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [85FC]
166 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [E2FE]
167 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [F800]
168 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [3D02]
169 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [C204]
170 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [1EF4]
171 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [49F6]
172 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [2CF8]
173 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [17FA]
174 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [D2FC]
175 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [0DFE]
176 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,FF,FF,1FE   [8608]
177 DATA C3,C3,C3,C3,C3,C3,C3,C3,C3,C3,79E   [0F04]
178 DATA C3,C3,FF,FF,FF,FF,C0,C0,C0,C0,882   [8D78]
179 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,780   [14A0]
180 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,18,18,0F0   [42D6]
181 DATA 18,18,18,18,FF,FF,03,03,03,03,26A   [5F3A]
182 DATA 03,03,03,03,03,03,03,03,03,03,01E   [E562]
183 DATA FF,FF,0C,0C,18,18,30,30,7E,7E,3A2   [77C4]
184 DATA 0C,0C,18,18,30,30,00,00,FF,FF,2A6   [925C]
185 DATA C3,C3,E7,E7,DB,DB,DB,DB,E7,E7,88E   [78B2]
186 DATA C3,C3,FF,FF,00,00,01,01,03,03,38C   [5C56]
187 DATA 06,06,CC,CC,78,78,30,30,00,00,2F4   [D934]
188 DATA 3C,3C,66,66,C3,C3,C3,C3,FF,FF,64E   [CB2C]
189 DATA 24,24,E7,E7,00,00,00,00,00,00,216   [D1A2]
190 DATA 30,30,60,60,FF,FF,60,60,30,30,43E   [CF28]
191 DATA 00,00,00,00,00,00,0C,0C,06,06,024   [F76A]
192 DATA FF,FF,06,06,0C,0C,00,00,18,18,252   [6146]
193 DATA 18,18,18,18,18,18,DB,DB,7E,7E,342   [E484]
194 DATA 3C,3C,18,18,18,18,3C,3C,7E,7E,24C   [589A]
195 DATA DB,DB,18,18,18,18,18,18,18,18,276   [6A48]
196 DATA 18,18,5A,5A,3C,3C,99,99,DB,DB,444   [C7D0]
197 DATA 7E,7E,3C,3C,18,18,00,00,03,03,1AA   [2E44]
198 DATA 33,33,63,63,FE,FE,60,60,30,30,448   [1734]
199 DATA 00,00,3C,3C,66,66,FF,FF,DB,DB,4F8   [A21E]
200 DATA DB,DB,FF,FF,66,66,3C,3C,3C,3C,570   [9728]
201 DATA 66,66,C3,C3,DB,DB,DB,DB,C3,C3,744   [1718]
202 DATA 66,66,3C,3C,FF,FF,C3,C3,C3,C3,64E   [3A12]
203 DATA FF,FF,C3,C3,C3,C3,C3,C3,FF,FF,88E   [09A0]
204 DATA 3C,3C,7E,7E,DB,DB,DB,DB,DF,DF,69E   [0BD8]
205 DATA C3,C3,66,66,3C,3C,3C,3C,66,66,40E   [2ABC]
206 DATA C3,C3,DF,DF,DB,DB,DB,DB,7E,7E,7AC   [1FEA]
207 DATA 3C,3C,3C,3C,66,66,C3,C3,FB,FB,538   [9DEE]
208 DATA DB,DB,DB,DB,7E,7E,3C,3C,3C,3C,558   [2B6C]
209 DATA 7E,7E,DB,DB,DB,DB,FB,FB,C3,C3,7E4   [CED2]
210 DATA 66,66,3C,3C,00,00,01,01,33,33,1AC   [B6D8]
211 DATA 1E,1E,CE,CE,7B,7B,31,31,00,00,330   [8264]
212 DATA 7E,7E,66,66,66,66,66,66,66,66,42C   [E750]
213 DATA 66,66,66,66,E7,E7,03,03,03,03,372   [1AF0]
214 DATA 03,03,FF,FF,03,03,03,03,03,03,216   [13E4]
215 DATA 00,00,FF,FF,66,66,3C,3C,18,18,372   [5E68]
216 DATA 18,18,3C,3C,66,66,FF,FF,18,18,3A2   [54A2]
217 DATA 18,18,3C,3C,3C,3C,3C,3C,3C,3C,210   [8A82]
218 DATA 18,18,18,18,3C,3C,66,66,66,66,270   [120C]
219 DATA 30,30,18,18,00,00,18,18,00,00,0C0   [5D76]
220 DATA 3C,3C,66,66,C3,C3,FF,FF,C3,C3,64E   [5C12]
221 DATA C3,C3,66,66,3C,3C,FF,FF,DB,DB,67E   [345A]
222 DATA DB,DB,DB,DB,FB,FB,C3,C3,C3,C3,86E   [A2B6]
223 DATA FF,FF,FF,FF,C3,C3,C3,C3,FB,FB,8FE   [4208]
224 DATA DB,DB,DB,DB,DB,DB,FF,FF,FF,FF,91E   [DB5A]
225 DATA C3,C3,C3,C3,DF,DF,DB,DB,DB,DB,836   [56A0]
226 DATA DB,DB,FF,FF,FF,FF,DB,DB,DB,DB,91E   [A25E]
227 DATA DB,DB,DF,DF,C3,C3,C3,C3,FF,FF,87E   [74E2]
228 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [F9FC]
229 DATA 00,00,00,00,00,00,18,18,18,18,060   [D952]
230 DATA 18,18,18,18,18,18,00,00,18,18,0C0   [8DA4]
231 DATA 00,00,6C,6C,6C,6C,6C,6C,00,00,288   [AD40]
232 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,6C,6C,0D8   [218E]
233 DATA 6C,6C,FE,6C,6C,6C,6C,FE,6C,6C,55C   [0D6A]
234 DATA 6C,6C,00,00,18,18,3C,7E,58,58,272   [492C]
235 DATA 38,1C,1A,1A,7E,3C,18,18,00,00,172   [5D1A]
236 DATA 00,00,66,96,6C,0C,18,18,30,30,204   [ECC4]
237 DATA 60,6C,D2,CC,00,00,38,6C,6C,6C,3E6   [239A]
238 DATA 6C,38,30,76,DC,D8,CC,CC,CE,76,5DA   [7A42]
239 DATA 00,00,18,18,18,18,30,30,00,00,0C0   [457A]
240 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0C,0C,018   [4A4E]
241 DATA 18,18,30,30,30,30,30,30,18,18,180   [BA70]
242 DATA 0C,0C,00,00,30,30,18,18,0C,0C,0C0   [91E2]
243 DATA 0C,0C,0C,0C,18,18,30,30,00,00,0C0   [CEE4]
244 DATA 00,00,66,66,3C,3C,FF,FF,3C,3C,3BA   [5BD4]
245 DATA 66,66,00,00,00,00,00,00,18,18,0FC   [28A0]
246 DATA 18,18,7E,7E,18,18,18,18,00,00,18C   [FA10]
247 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [46FE]
248 DATA 00,00,18,18,18,18,30,30,00,00,0C0   [F67A]
249 DATA 00,00,00,00,7E,7E,00,00,00,00,0FC   [A9C4]
250 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [0BF2]
251 DATA 00,00,00,00,18,18,18,18,00,00,060   [0948]
252 DATA 06,06,0C,0C,18,18,30,30,60,60,174   [E6BA]
253 DATA C0,C0,80,80,00,00,7C,C6,C6,C6,54E   [7E6A]
254 DATA CE,D6,D6,D6,E6,C6,C6,C6,C6,7C,7CA   [C76E]
255 DATA 00,00,08,18,38,78,18,18,18,18,130   [9AA2]
256 DATA 18,18,18,18,18,7E,00,00,3C,66,198   [4DF8]
257 DATA 66,06,06,06,0C,18,30,60,60,66,1F2   [D9DC]
258 DATA 66,7E,00,00,3C,66,66,06,06,0C,204   [08F8]
259 DATA 18,0C,06,06,06,66,66,3C,00,00,13E   [05EE]
260 DATA 0C,1C,3C,3C,6C,6C,6C,CC,CC,FE,47A   [F556]
261 DATA 0C,0C,0C,1E,00,00,7E,66,62,60,1E8   [A73C]
262 DATA 60,60,78,0C,06,06,46,66,66,3C,29E   [C71C]
263 DATA 00,00,3C,66,66,60,60,60,7C,66,30A   [55EE]
264 DATA 66,66,66,66,66,3C,00,00,7E,66,31E   [D422]
265 DATA 46,06,06,0C,0C,0C,18,18,18,30,0EE   [6C2C]
266 DATA 30,30,00,00,3C,66,66,66,66,66,29A   [3DE8]
267 DATA 3C,66,66,66,66,66,66,3C,00,00,2DC   [FC3C]
268 DATA 3C,66,66,66,66,6E,3E,06,06,06,292   [5234]
269 DATA 66,66,36,1C,00,00,00,00,00,00,11E   [5B9E]
270 DATA 18,18,18,18,00,00,18,18,18,18,0C0   [41AC]
271 DATA 00,00,00,00,00,00,18,18,18,18,060   [794C]
272 DATA 00,00,18,18,18,18,30,30,0C,0C,0D8   [C6D2]
273 DATA 18,18,30,30,60,60,30,30,18,18,1E0   [18A0]
274 DATA 0C,0C,00,00,00,00,00,00,7E,7E,114   [1EC6]
275 DATA 00,00,00,00,7E,7E,00,00,00,00,0FC   [49C2]
276 DATA 60,60,30,30,18,18,0C,0C,18,18,198   [89DE]
277 DATA 30,30,60,60,00,00,3C,6C,66,66,294   [02D4]
278 DATA 66,06,0C,18,18,30,30,00,00,30,138   [E59E]
279 DATA 00,00,7C,7C,C6,C6,DE,DE,DE,DE,5FC   [F078]
280 DATA DE,DE,C0,C0,7C,7C,00,00,18,3C,488   [FEB6]
281 DATA 7E,66,66,66,66,66,7E,66,66,66,42C   [385C]
282 DATA 66,66,00,00,F8,6C,66,66,66,6C,3CE   [766A]
283 DATA 78,6C,66,66,66,66,66,FC,00,00,3DE   [9470]
284 DATA 3C,66,C6,C6,C0,C0,C0,C0,C0,C0,6AE   [DFE4]
285 DATA C6,C6,66,3C,00,00,F0,D8,CC,CC,58E   [0AEA]
286 DATA C6,C6,C6,C6,C6,C6,CC,CC,D8,F0,804   [5D44]
287 DATA 00,00,FE,62,62,60,60,68,78,68,3CA   [0438]
288 DATA 60,60,60,62,62,FE,00,00,FE,66,446   [E42C]
289 DATA 62,60,60,68,78,68,60,60,60,60,3EA   [950A]
290 DATA 60,F0,00,00,3C,66,66,C6,C0,C0,49E   [D350]
291 DATA C0,CE,CE,C6,C6,66,66,3C,00,00,4F0   [44B6]
292 DATA 66,66,66,66,66,66,66,7E,66,66,414   [7720]
293 DATA 66,66,66,66,00,00,7E,18,18,18,25E   [7E06]
294 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,18,7E,156   [DAF4]
295 DATA 00,00,1E,0C,0C,0C,0C,0C,0C,0C,072   [454C]
296 DATA 0C,CC,CC,CC,6C,38,00,00,E6,66,460   [0FBA]
297 DATA 66,66,6C,6C,6C,78,6C,6C,6C,66,432   [F4AC]
298 DATA 66,E6,00,00,F0,60,60,60,60,60,41C   [9AF0]
299 DATA 60,60,60,60,62,62,66,FE,00,00,3A8   [B302]
300 DATA 82,C6,EE,FE,FE,FE,D6,D6,C6,C6,868   [ED7E]
301 DATA C6,C6,C6,C6,00,00,C6,C6,E6,E6,670   [F29E]
302 DATA F6,F6,DE,DE,CE,CE,C6,C6,C6,C6,85C   [C9AA]
303 DATA 00,00,38,6C,6C,C6,C6,C6,C6,C6,4EE   [D8C0]
304 DATA C6,C6,C6,6C,6C,38,00,00,F8,6C,4C6   [78AA]
305 DATA 66,66,66,66,6C,78,60,60,60,60,3FC   [972C]
306 DATA 60,F0,00,00,38,6C,6C,C6,C6,C6,4B2   [CD6E]
307 DATA C6,C6,DA,DA,CC,CC,66,36,00,00,574   [B5D2]
308 DATA FC,66,66,66,66,6C,6C,78,6C,66,4B6   [ABB0]
309 DATA 66,66,66,E6,00,00,3C,66,66,66,386   [3710]
310 DATA 60,60,38,0C,06,06,66,66,66,3C,27E   [B208]
311 DATA 00,00,7E,7E,5A,5A,18,18,18,18,210   [B804]
312 DATA 18,18,18,18,18,3C,00,00,66,66,180   [36B8]
313 DATA 66,66,66,66,66,66,66,66,66,66,3FC   [433A]
314 DATA 66,3C,00,00,66,66,66,66,66,66,306   [34DA]
315 DATA 66,66,66,66,3C,3C,18,18,00,00,240   [01DE]
316 DATA C6,C6,C6,C6,C6,C6,D6,D6,FE,FE,84C   [DF76]
317 DATA EE,EE,C6,C6,00,00,C6,C6,6C,6C,5CC   [9824]
318 DATA 38,38,38,38,6C,6C,C6,C6,C6,C6,4D0   [BBB0]
319 DATA 00,00,66,66,66,66,66,66,3C,18,2B8   [B104]
320 DATA 18,18,18,18,18,3C,00,00,FE,C6,278   [F41E]
321 DATA 86,86,0C,0C,18,18,30,30,62,62,278   [D0E6]
322 DATA C6,FE,00,00,3C,3C,30,30,30,30,2FC   [0240]
323 DATA 30,30,30,30,30,30,3C,3C,00,00,198   [2C94]
324 DATA C0,C0,60,60,30,30,18,18,0C,0C,2E8   [2F14]
325 DATA 06,06,02,02,00,00,3C,3C,0C,0C,0A0   [7EDE]
326 DATA 0C,0C,0C,0C,0C,0C,0C,0C,3C,3C,0D8   [B0BA]
327 DATA 00,00,18,18,3C,3C,7E,7E,18,18,1D4   [2B3E]
328 DATA 18,18,18,18,18,18,00,00,00,00,090   [9F7C]
329 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [A800]
330 DATA 00,00,FF,FF,30,30,18,18,0C,0C,2A6   [924E]
331 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [37F2]
332 DATA 00,00,00,00,3C,66,06,06,3E,66,152   [48A8]
333 DATA 66,66,66,3E,00,00,E0,60,60,60,370   [90D0]
334 DATA 78,64,66,66,66,66,66,66,64,F8,49C   [E54A]
335 DATA 00,00,00,00,00,00,3C,66,66,60,168   [1B80]
336 DATA 60,60,66,66,66,3C,00,00,1C,1C,266   [82F4]
337 DATA 0C,0C,7C,7C,CC,CC,CC,CC,CC,CC,5D8   [65BC]
338 DATA 76,76,00,00,00,00,00,00,3C,66,18E   [D7B4]
339 DATA 66,66,7E,60,60,66,66,3C,00,00,312   [2BEA]
340 DATA 1C,1C,36,36,30,30,78,78,30,30,254   [3CD0]
341 DATA 30,30,78,78,00,00,00,00,00,00,150   [ED48]
342 DATA 3E,3E,66,66,66,66,3E,3E,06,06,29C   [856A]
343 DATA 7C,7C,E0,60,60,60,6C,76,66,66,4A6   [3A60]
344 DATA 66,66,66,66,66,E6,00,00,18,18,314   [54DC]
345 DATA 00,00,78,18,18,18,18,18,18,18,120   [BA9E]
346 DATA 18,7E,00,00,06,06,00,00,0E,06,0B6   [FFC6]
347 DATA 06,06,06,06,06,66,66,66,36,1C,1A2   [98E6]
348 DATA E0,60,60,60,60,66,66,6C,6C,78,47C   [E54A]
349 DATA 6C,6C,66,E6,00,00,38,18,18,18,2A4   [B830]
350 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,18,7E,156   [78E6]
351 DATA 00,00,00,00,00,00,44,EE,FE,FE,32E   [833A]
352 DATA FE,D6,D6,C6,C6,C6,00,00,00,00,4FC   [95A6]
353 DATA 00,00,DC,76,66,66,66,66,66,66,3B6   [FF28]
354 DATA 66,66,00,00,00,00,00,3C,66,16E   [D8A8]
355 DATA 66,66,66,66,66,66,66,3C,00,00,306   [ADE4]
356 DATA 00,00,00,00,DC,66,66,66,66,66,2DA   [E114]
357 DATA 66,7C,60,60,60,F0,00,00,00,00,2F2   [85D2]
358 DATA 76,CC,CC,CC,CC,CC,CC,7C,0C,0C,5D2   [3D9C]
359 DATA 0C,1E,00,00,00,00,DC,76,76,62,254   [3A00]
360 DATA 60,60,60,60,60,F0,00,00,00,00,2D0   [818A]
361 DATA 00,00,3C,66,66,60,38,1C,06,06,1C8   [59EE]
362 DATA 66,3C,00,00,30,30,30,30,7C,30,20E   [9ABE]
363 DATA 30,30,30,30,30,36,36,1C,00,00,178   [4186]
```

Listing 1. Basic-Lader für 640 x 400 Punkte

```
364 DATA 00,00,00,00,66,66,66,66,66,66,264  [35A6]
365 DATA 66,66,66,3E,00,00,00,00,00,00,170  [BC88]
366 DATA 66,66,66,66,66,66,66,3C,18,18,336  [2912]
367 DATA 00,00,00,00,00,00,C6,C6,C6,D6,328  [4DE8]
368 DATA D6,D6,FE,FE,EE,44,00,00,00,00,4DA  [F2D0]
369 DATA 00,00,C6,6C,6C,28,38,38,6C,6C,30E  [6A72]
370 DATA C6,C6,00,00,00,00,00,00,66,66,258  [F3AA]
371 DATA 66,66,66,66,66,3E,06,06,06,7C,2CA  [5046]
372 DATA 00,00,00,00,7E,46,4C,0C,18,18,14C  [FCF0]
373 DATA 30,32,62,7E,00,00,0E,0E,18,18,18E  [A10A]
374 DATA 18,18,70,70,18,18,18,18,0E,0E,18C  [8314]
375 DATA 00,00,18,18,18,18,18,18,18,18,0C0  [3D88]
376 DATA 18,18,18,18,18,18,00,00,70,70,170  [429C]
377 DATA 18,18,18,18,0E,0E,18,18,18,18,0DC  [DC38]
378 DATA 70,70,00,00,76,76,DC,DC,00,00,384  [A112]
379 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [300A]
380 DATA CC,CC,33,33,CC,CC,33,33,CC,CC,594  [D416]
381 DATA 33,33,CC,CC,33,33,00,00,00,00,264  [38DC]
382 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [E8FE]
383 DATA 00,00,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,780  [037E]
384 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,0F,0F,01E  [BA86]
385 DATA 0F,0F,0F,0F,0F,0F,00,00,00,00,05A  [DA38]
386 DATA 00,00,00,00,FF,FF,FF,FF,FF,FF,5FA  [AB6E]
387 DATA FF,FF,00,00,00,00,00,00,00,00,1FE  [F310]
388 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,F0,F0,1E0  [EABE]
389 DATA F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,960  [49E2]
390 DATA F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,960  [CED2]
391 DATA F0,F0,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,258  [6ED4]
392 DATA F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,FF,FF,97E  [2C5A]
393 DATA FF,FF,FF,FF,FF,FF,F0,F0,F0,F0,9BA  [191A]
394 DATA F0,F0,F0,F0,00,00,00,00,00,00,3C0  [FAE0]
395 DATA 00,00,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,078  [9684]
396 DATA F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,F0,0F,0F,79E  [480A]
397 DATA 0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,096  [B8E0]
398 DATA 0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,096  [51E2]
399 DATA 0F,0F,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,816  [A444]
400 DATA 0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,00,00,078  [CC6A]
401 DATA 00,00,00,00,00,00,FF,FF,FF,FF,3FC  [64A6]
402 DATA FF,FF,FF,FF,F0,F0,F0,F0,F0,F0,99C  [47A2]
403 DATA F0,F0,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,9D8  [1E54]
404 DATA 0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,0F,FF,FF,276  [9122]
405 DATA FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,9F6  [64B0]
406 DATA FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,FF,9F6  [4BB2]
407 DATA FF,FF,00,00,00,00,00,00,18,18,22E  [B900]
408 DATA 18,18,00,00,00,00,00,00,18,18,060  [0850]
409 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,00,00,0C0  [14B4]
410 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [D9EE]
411 DATA 1F,1F,1F,1F,00,00,00,00,00,00,07C  [F6DC]
412 DATA 18,18,18,18,18,18,1F,1F,0F,0F,0EC  [FE62]
413 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [B0F4]
414 DATA 00,00,18,18,18,18,18,18,18,18,0C0  [37AC]
415 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,18,18,0F0  [9AD8]
416 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,00,00,0C0  [15B0]
417 DATA 00,00,00,00,0F,0F,1F,1F,18,18,08C  [CE0A]
418 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,18,18,0F0  [1FDE]
419 DATA 1F,1F,1F,1F,18,18,18,18,18,18,10C  [F74C]
420 DATA 00,00,00,00,00,00,F8,F8,F8,F8,3E0  [C410]
421 DATA 00,00,00,00,00,00,18,18,18,18,060  [2346]
422 DATA 18,18,F8,F8,F0,F0,00,00,00,00,400  [D3F0]
423 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,FF,FF,1FE  [E9FE]
424 DATA FF,FF,00,00,00,00,00,00,18,18,22E  [69FE]
425 DATA 18,18,18,18,FF,FF,FF,FF,00,00,45C  [E7DA]
426 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [D5FC]
427 DATA F0,F0,F8,F8,18,18,18,18,18,18,460  [594E]
428 DATA 18,18,18,18,18,18,F8,F8,F8,F8,470  [FF72]
429 DATA 18,18,18,18,18,18,00,00,00,00,090  [4F80]
430 DATA 00,00,FF,FF,FF,FF,18,18,18,18,45C  [1ED2]
431 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,FF,FF,2BE  [4486]
432 DATA FF,FF,18,18,18,18,18,18,10,10,2AE  [DE66]
433 DATA 38,38,6C,6C,C6,C6,00,00,00,00,2D4  [B320]
434 DATA 00,00,00,00,0C,0C,18,18,30,30,0A8  [02A8]
435 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [D6FC]
436 DATA 66,66,66,66,00,00,00,00,00,00,198  [1982]
437 DATA 00,00,00,00,00,00,3C,66,66,66,16E  [28AC]
438 DATA 60,60,F8,60,60,60,66,66,E6,FE,588  [8160]
439 DATA 00,00,38,38,44,44,BA,BA,A2,A2,380  [F752]
440 DATA BA,BA,44,44,38,38,00,00,7E,7E,368  [895E]
441 DATA F4,F4,F4,F4,74,74,34,34,34,34,588  [6354]
442 DATA 34,34,00,00,1E,1E,30,30,38,38,174  [56BC]
443 DATA 6C,6C,38,38,18,18,F0,F0,00,00,358  [EC26]
444 DATA 18,18,18,18,0C,0C,00,00,00,00,078  [8CAE]
445 DATA 00,00,00,00,00,00,40,40,C0,C0,200  [805E]
446 DATA 44,44,4C,4C,54,54,1E,1E,04,04,20C  [5F32]
447 DATA 00,00,40,40,C0,C0,4C,4C,52,52,33C  [9608]
448 DATA 44,44,08,08,1E,1E,00,00,E0,E0,294  [F90E]
449 DATA 10,10,62,62,16,16,EA,EA,0F,0F,302  [1440]
450 DATA 02,02,00,00,00,00,18,18,18,18,064  [585A]
451 DATA 7E,7E,18,18,18,18,7E,7E,00,00,258  [683E]
452 DATA 18,18,18,18,00,00,7E,7E,00,00,15C  [25E4]
453 DATA 18,18,18,18,00,00,00,00,00,00,060  [5150]
454 DATA 00,00,7E,7E,06,06,06,06,00,00,114  [D3AA]
455 DATA 00,00,18,18,00,00,18,18,30,30,0C0  [677A]
456 DATA 66,66,66,66,3C,3C,00,00,18,18,240  [75EA]
457 DATA 00,00,18,18,18,18,18,18,18,18,0C0  [748A]
458 DATA 18,18,00,00,00,00,00,73,73,116  [CC62]
459 DATA DE,DE,CC,CC,DE,DE,73,73,00,00,5F6  [4552]
460 DATA 7C,7C,C6,C6,C6,C6,FC,FC,C6,C6,794  [4758]
461 DATA C6,C6,F8,F8,C0,C0,00,00,66,66,5C8  [DD92]
462 DATA 66,66,3C,3C,66,66,66,66,3C,3C,354  [D254]
463 DATA 00,00,3C,3C,60,60,60,60,3C,3C,270  [7AF0]
464 DATA 66,66,66,66,3C,3C,00,00,00,00,210  [6FBE]
465 DATA 00,00,1E,1E,30,30,7C,7C,30,30,1F4  [7810]
466 DATA 1E,1E,00,00,38,38,6C,6C,C6,C6,310  [3158]
467 DATA FE,FE,C6,C6,6C,6C,38,38,00,00,4D0  [12D6]
468 DATA 00,00,C0,C0,60,60,30,30,38,38,310  [92AC]
469 DATA 6C,6C,C6,C6,00,00,00,00,00,00,264  [FFEA]
470 DATA 66,66,66,66,66,66,7C,7C,60,60,41C  [B03A]
471 DATA 60,60,00,00,00,00,00,00,FE,FE,2BC  [A90E]
472 DATA 6C,6C,6C,6C,6C,6C,00,00,00,00,288  [224E]
473 DATA 00,00,00,00,7E,7E,D8,D8,D8,D8,45C  [F188]
474 DATA 70,70,00,00,03,03,06,06,0C,0C,10A  [D5B2]
475 DATA 3C,3C,66,66,3C,3C,60,60,C0,C0,3FC  [09A0]
476 DATA 03,03,06,06,0C,0C,66,66,66,66,1C2  [5C02]
477 DATA 3C,3C,60,60,C0,C0,00,00,E6,E6,484  [A450]
478 DATA 3C,3C,18,18,38,38,6C,6C,C7,C7,37E  [63BC]
479 DATA 00,00,00,00,00,00,66,66,C3,C3,252  [8EA6]
480 DATA DB,DB,DB,DB,7E,7E,00,00,FE,FE,664  [A768]
481 DATA C6,C6,60,60,30,30,60,60,C6,C6,4F8  [6146]
482 DATA FE,FE,00,00,00,00,7C,7C,C6,C6,480  [4590]
483 DATA C6,C6,C6,C6,6C,6C,EE,EE,00,00,5CC  [6B2C]
484 DATA 18,18,30,30,60,60,C0,C0,80,80,3D0  [3DE6]
485 DATA 00,00,00,00,00,00,18,18,0C,0C,048  [578E]
486 DATA 06,06,03,03,01,01,00,00,00,00,014  [B53A]
487 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,01,01,002  [F412]
488 DATA 03,03,06,06,0C,0C,18,18,00,00,05A  [48CC]
489 DATA 00,00,00,00,80,80,C0,C0,60,60,340  [76A0]
490 DATA 30,30,18,18,18,18,3C,3C,66,66,204  [9BE6]
491 DATA C3,C3,81,81,00,00,00,00,00,00,288  [4AA0]
492 DATA 18,18,0C,0C,06,06,03,03,03,03,060  [FEAE]
493 DATA 06,06,0C,0C,18,18,00,00,00,00,054  [2C9E]
494 DATA 00,00,81,81,C3,C3,66,66,3C,3C,3CC  [F75C]
495 DATA 18,18,18,18,30,30,60,60,C0,C0,300  [95C6]
496 DATA C0,C0,60,60,30,30,18,18,18,18,300  [BEC8]
497 DATA 30,30,60,60,C1,C1,83,83,06,06,384  [B5F6]
498 DATA 0C,0C,18,18,18,18,0C,0C,06,06,09C  [963E]
499 DATA 83,83,C1,C1,60,60,30,30,18,18,3D8  [9112]
500 DATA 18,18,3C,3C,66,66,C3,C3,C3,C3,480  [AB62]
501 DATA 66,66,3C,3C,18,18,C3,C3,E7,E7,4C8  [FFA2]
502 DATA 7E,7E,3C,3C,3C,3C,7E,7E,E7,E7,4B6  [972A]
503 DATA C3,C3,03,03,07,07,0E,0E,1C,1C,1EE  [AF6E]
504 DATA 38,38,70,70,E0,E0,C0,C0,C0,C0,610  [5038]
505 DATA E0,E0,70,70,38,38,1C,1C,0E,0E,364  [A952]
506 DATA 07,07,03,03,CC,CC,CC,CC,33,33,3AA  [87B4]
507 DATA 33,33,CC,CC,CC,CC,33,33,33,33,462  [3D8C]
508 DATA AA,AA,55,55,AA,AA,55,55,AA,AA,550  [05FA]
509 DATA 55,55,AA,AA,55,55,FF,FF,FF,FF,6A4  [136E]
510 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [2EF0]
511 DATA 00,00,03,03,03,03,03,03,03,03,018  [2934]
512 DATA 03,03,03,03,03,03,03,03,00,00,018  [5236]
513 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000  [4BF6]
514 DATA FF,FF,FF,FF,C0,C0,C0,C0,C0,C0,87C  [A780]
515 DATA C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,C0,780  [D494]
516 DATA FF,FF,FE,FE,FC,FC,F8,F8,F0,F0,9C2  [5908]
517 DATA E0,E0,C0,C0,80,80,FF,FF,7F,7F,73C  [0E1C]
518 DATA 3F,3F,1F,1F,0F,0F,07,07,03,03,0EE  [AF94]
519 DATA 01,01,01,01,03,03,07,07,0F,0F,036  [C19C]
520 DATA 1F,1F,3F,3F,7F,7F,FF,FF,80,80,488  [BC32]
521 DATA C0,C0,E0,E0,F0,F0,F8,F8,FC,FC,908  [992A]
522 DATA FE,FE,FF,FF,AA,AA,55,55,AA,AA,74C  [66C6]
523 DATA 55,55,00,00,00,00,00,00,00,00,0AA  [0164]
524 DATA 0A,0A,05,05,0A,0A,05,05,0A,0A,050  [77F8]
525 DATA 05,05,0A,0A,05,05,00,00,00,00,028  [477C]
526 DATA 00,00,00,00,AA,AA,55,55,AA,AA,352  [5F4A]
527 DATA 55,55,A0,A0,50,50,A0,A0,50,50,46A  [3B0E]
528 DATA A0,A0,50,50,A0,A0,50,50,AA,AA,514  [794E]
529 DATA 54,54,A8,A8,50,50,A0,A0,40,40,458  [FC16]
530 DATA 80,80,00,00,AA,AA,55,55,2A,2A,352  [AE24]
531 DATA 15,15,0A,0A,05,05,02,02,01,01,04E  [59A4]
532 DATA 01,01,02,02,05,05,0A,0A,15,15,04E  [B2A6]
533 DATA 2A,2A,55,55,AA,AA,00,00,80,80,352  [9B2A]
534 DATA 40,40,A0,A0,50,50,A8,A8,54,54,458  [FD0E]
535 DATA AA,AA,7E,7E,FF,FF,99,99,FF,FF,77E  [99E4]
536 DATA BD,BD,C3,C3,FF,FF,7E,7E,7E,7E,6F6  [E5C4]
537 DATA FF,FF,99,99,FF,FF,C3,C3,BD,BD,82E  [BCD8]
538 DATA FF,FF,7E,7E,38,38,38,38,FE,FE,5D6  [5E66]
539 DATA FE,FE,FE,FE,10,10,38,38,00,00,488  [01B6]
540 DATA 10,10,38,38,7C,7C,FE,FE,7C,7C,47C  [B2DE]
541 DATA 38,38,10,10,00,00,6C,6C,FE,FE,364  [7552]
542 DATA FE,FE,FE,FE,7C,7C,38,38,10,10,580  [8104]
543 DATA 00,00,10,10,38,38,7C,7C,FE,FE,384  [CA5E]
544 DATA FE,FE,10,10,38,38,00,00,00,00,28C  [5514]
545 DATA 3C,3C,66,66,C3,C3,C3,C3,66,66,51C  [F69A]
546 DATA 3C,3C,00,00,00,00,3C,3C,7E,7E,1EC  [7B74]
547 DATA FF,FF,FF,FF,7E,7E,3C,3C,00,00,570  [C944]
548 DATA 00,00,7E,7E,66,66,66,66,66,66,360  [0418]
549 DATA 66,66,7E,7E,00,00,00,00,7E,7E,2C4  [7E4A]
550 DATA 7E,7E,7E,7E,7E,7E,7E,7E,7E,7E,4EC  [4880]
551 DATA 00,00,0F,0F,07,07,0D,0D,78,78,136  [EE0E]
552 DATA CC,CC,CC,CC,CC,CC,78,78,3C,3C,630  [956A]
553 DATA 66,66,66,66,66,66,3C,3C,18,18,30C  [8836]
554 DATA 7E,7E,18,18,0C,0C,0C,0C,0C,0C,174  [BB90]
555 DATA 0C,0C,0C,0C,3C,3C,7C,7C,38,38,210  [658C]
556 DATA 18,18,1C,1C,1E,1E,18,18,18,18,10A  [AB64]
557 DATA 78,78,F8,F8,70,70,99,99,5A,5A,5A6  [C6AE]
558 DATA 24,24,C3,C3,C3,C3,24,24,5A,5A,450  [6F52]
559 DATA 99,99,10,10,38,38,38,38,38,38,2A2  [EE04]
560 DATA 38,38,38,38,7C,7C,D6,D6,18,18,3B4  [E978]
561 DATA 3C,3C,7E,7E,FF,FF,18,18,18,18,3D2  [57EE]
562 DATA 18,18,18,18,18,18,18,18,18,18,0F0  [6CDE]
563 DATA 18,18,FF,FF,7E,7E,3C,3C,18,18,3D2  [89F2]
564 DATA 10,10,30,30,70,70,FF,FF,FF,FF,55C  [DEC8]
565 DATA 70,70,30,30,10,10,08,08,0C,0C,188  [A0BE]
566 DATA 0E,0E,FF,FF,FF,FF,0E,0E,0C,0C,44C  [0A90]
567 DATA 08,08,00,00,00,00,18,18,3C,3C,0B8  [D9D8]
568 DATA 7E,7E,FF,FF,FF,FF,00,00,00,00,4F8  [B11E]
569 DATA 00,00,FF,FF,FF,FF,7E,7E,3C,3C,570  [BF4C]
570 DATA 18,18,00,00,80,80,E0,E0,F8,F8,4E0  [813E]
571 DATA FE,FE,F8,F8,E0,E0,80,80,00,00,6AC  [DAEA]
572 DATA 02,02,0E,0E,3E,3E,FE,FE,3E,3E,314  [8BD8]
573 DATA 0E,0E,02,02,00,00,38,38,38,38,100  [27B8]
574 DATA 92,92,7C,7C,10,10,28,28,28,28,2DC  [8C3E]
575 DATA 28,28,38,38,38,38,10,10,FE,FE,34C  [E96A]
576 DATA 10,10,28,28,44,44,82,82,38,38,26C  [F1DE]
577 DATA 38,38,12,12,7C,7C,90,90,28,28,2FC  [024C]
578 DATA 24,24,22,22,38,38,38,38,90,90,28C  [7EEA]
```

```
579 DATA 7C,7C,12,12,28,28,48,48,88,88,30C   [FA46]
580 DATA 00,00,3C,3C,18,18,3C,3C,3C,3C,198   [444E]
581 DATA 3C,3C,18,18,00,00,3C,3C,FF,FF,31E   [E5B6]
582 DATA FF,FF,18,18,0C,0C,18,18,30,30,2D6   [0C8A]
583 DATA 18,18,18,18,3C,3C,7E,7E,18,18,204   [8E44]
584 DATA 18,18,7E,7E,3C,3C,18,18,00,00,1D4   [3248]
585 DATA 24,24,66,66,FF,FF,66,66,24,24,426   [3560]
586 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [DF0A]
(CTRL Z)18,7E,7E,3C,3C,18,18,00,00,1D4       [4E5C]
585 DATA 24,24,66,66,FF,FF,66,66,24,24,426   [3560]
586 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,000   [DF0A]
```

Listing 1. Basic-Lader für 640 x 400 Punkte (Schluß)

```
100 REM 640*400 Punkte Demo                   [2D92]
110 '                                          [DDB2]
120 MEMORY &3FFF:REM Speicherbereich fue
    r 2. Bildschirm                            [921A]
130 CALL &81C0  :REM RSX-Befehle ins Sys
    tem einbauen                               [EB76]
140 |G400       :REM schaltet die hoehe
    Aufloesung ein                             [4C24]
150 '                                          [E1BA]
160 FOR i=1 TO 400                             [4518]
170    |PLOT,i,i:|PLOT,i,400-i:REM setze
    n von 2 Punkten                            [18FC]
180 NEXT                                       [51F0]
190 '                                          [05C2]
200 LOCATE 16,5:PRINT"640 * 400 Punkte"        [8218]
210 '                                          [05B4]
220 REM Kreis zeichnen                         [C054]
230 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/180                [C98E]
240    |PLOT,SIN(i)*50+200,COS(i)*50+200
                                               [C408]
250 NEXT                                       [74EC]
260 '                                          [E2BE]
270 INK 0,0:INK 1,26:BORDER 0:WHILE INKE
    Y$="":WEND                                 [4FE0]
280 INK 0,26:INK 1,0:BORDER 26:WHILE INK
    EY$="":WEND:GOTO 270                       [DCAA]
```

Listing 2. Diagonalen ohne »Treppenstufen«

```
110 '       640 mal 400 Punkte auf CPC 46
    4 / 664                                    [E0EE]
120 '       (c) by Dipl.-Ing. (FH) Bertho
    ld Weber                                   [6E02]
130 '       Schloerplatz 1 8480 Weiden i.
     d. OPf.                                   [6626]
150 '                                          [E1BA]
160 MEMORY &9999                               [D174]
170 DATA 62,64,205,8,188,201,62,192,205,
    8,188,201,0                                [631C]
180 '                                          [06C0]
190 REM Assemblerprogrammchen einlesen         [2CA4]
200 FOR i=10000 TO 10012:READ a:POKE i,a
    :NEXT                                      [13EC]
210 '                                          [05B4]
220 REM beide Teilschirme loeschen             [DE76]
230 CALL 10000:MODE 2:CALL 10006:MODE 2        [F862]
240 '                                          [E0BA]
250 REM Demografik zeichnen                    [9D50]
260 FOR i=1 TO 100:x=i:y=i:GOSUB 490:NEX
    T                                          [E956]
270 FOR i=1 TO 100:x=100-i:y=i:GOSUB 490
    :NEXT                                      [46D4]
280 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/100                [B088]
290    x=(i/PI)*100:y=SIN(i)*50+300:GOSU
    B 490                                      [12CA]
300 NEXT                                       [5FE4]
310 r=50                                       [4690]
320 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/78                 [B93A]
330    x=SIN(i)*r+300:y=COS(i)*r+200:GOS
    UB 490                                     [F750]
340 NEXT                                       [77EC]
350 r=80                                       [679E]
360 FOR i=0 TO 2*PI STEP PI/122                [AC8E]
370    x=SIN(i)*r+300:y=COS(i)*r+200:GOS
    UB 490                                     [E758]
380 NEXT                                       [7FF4]
420 '                                          [E6BA]
430 REM Bildschirmbank wechseln und Posi
    tion verschieben                           [9EB6]
440 CALL &BD19:OUT &BC00,5:OUT &BD00,1:C
    ALL 10000                                  [14D4]
450 CALL &BD19:OUT &BC00,5:OUT &BD00,0:C
    ALL 10006                                  [E4E0]
460 GOTO 440                                   [F756]
470 '                                          [E3C4]
480 '                                          [70C6]
490 REM Unterprogramm plot x,y  (je nach
     y Bildschirmbank waehlen)                 [4988]
500 y=ROUND(y):x=ROUND(x)                      [DAFA]
510 IF y MOD 2 THEN 520 ELSE 530               [4C6E]
520 OUT &BC00,5:OUT &BD00,1:CALL 10000:P
    LOT x,y  :RETURN                           [C3DA]
530 OUT &BC00,5:OUT &BD00,0:CALL 10006:P
    LOT x,y-4:RETURN                           [7F28]
```

Listing 3. Demonstration des Prinzips

Happy's »Grafikbär«

Mit dieser interessanten Routine lassen sich Titelbilder ansprechender gestalten. Der Bildschirminhalt wird einfach in ein Basic-Programm verpackt und damit gespeichert.

Mit der Routine »Grafikbär« können Sie eine am Bildschirm entworfene Grafik in ein Basic-Programm umsetzen. Dies ginge zwar auch mit einem normalen DATA-Generator, aber die hier vorgestellte Routine benutzt beim späteren Zeichnen eine sehr interessante Bildschirmansteuerung. Die einzelnen Linien eines mit dem Joystick gezeichneten Schriftzugs werden nicht mit DRAW gemalt, sondern verlangsamt als dicke Linien gePLOTet. Damit entsteht der Eindruck, daß eine unsichtbare Hand die Linien zeichnet.

Das eigentliche Programm »Grafikbär« finden Sie im Listing, das auch ein Beispiel für ein mit Grafikbär erzeugtes Schriftbild zeigt. Als Titelbild für eigene Programme bietet diese Routine sehr viele interessante Aspekte. (Steffen Adomeit/hg)

```
100 '                                        [DEB0]
110 ' STEFFEN ADOMEIT                        [A94E]
120 ' TEL. 0211/625833                       [7DB6]
130 '                                        [DFB6]
140 ' <w>  16.06.1985                        [765A]
150 '                                        [E1BA]
160 MODE 2:SPEED WRITE 1:DEFINT a-z:DIM
    pu(2000,2)                               [93F6]
170 PAPER 0:PEN 1:INK 0,0:BORDER 4:INK 1
    ,26                                      [4206]
180 WINDOW #1,1,80,25,25:PLOT 1,18,1:DRA
    WR 640,0                                 [E150]
190 PRINT #1,"-- GRAFIKBAER --{3 SPACE}b
    y S.Adomeit":GOSUB 620                   [84FC]
200 :                                        [DED8]
210 PRINT #1,"Benutzte Joystick zum bewe
    gen des Punktes, <FEUER> fuer Aktion
    "                                        [C1B2]
220 a=320:b=230:akt=1:pu(akt-1,1)=a:pu(a
    kt-1,2)=b                                [87A2]
230 WHILE akt<2000                           [1318]
240 GOSUB 480                                [AEE4]
250 PRINT #1,CHR$(240)"=Verbinden{2 SPAC
    E}"CHR$(243)"=Nicht Verbinden{2 SPAC
    E}"CHR$(241)"=Programm generieren{2
    SPACE}"CHR$(242)"=Alles loeschen"        [C712]
260 j=JOY(0):IF j=0 THEN 260                 [EE32]
270 IF j=2 THEN GOSUB 580:IF i=1 THEN 35
    0 ELSE 250                               [8468]
280 IF j=4 THEN GOSUB 580:IF i=1 THEN RU
    N ELSE 250                               [3828]
290 IF j=1 THEN pu(akt,0)=0:PLOT pu(akt-
    1,1),pu(akt-1,2):DRAW a,b,1:GOTO 320
                                             [9D28]
300 IF j=8 THEN pu(akt,0)=1:GOTO 320         [E030]
310 GOTO 260                                 [BA4A]
320 pu(akt,1)=a:pu(akt,2)=b:akt=akt+1:PR
    INT #1,"Steuere naechsten Punkt an."
                                             [6DAC]
330 WEND:PRINT #1,"Speicher voll'":SOUND
     7,1000:GOSUB 620                        [1472]
340 :                                        [CCE2]
350 pu(akt,0)=-1                             [A34A]
360 MODE 2:INPUT"Name des Files";name$       [EE5C]
370 INPUT"Erste Zeilennummer";ers:IF ers
    <1 OR ers>1000 THEN 370                  [A208]
380 INPUT"Zeilenabstand";abt:IF abt<1 OR
     abt>100 THEN 380                        [1986]
390 PRINT:PRINT"Sind die Angaben Korrekt
    ? (J/N)"                                 [55F2]
400 a$=INKEY$:IF a$="n" OR a$="N" THEN 3
    50 ELSE IF a$<>"J" AND a$<>"j" THEN
    400                                      [9836]
410 PRINT:PRINT:OPENOUT name$                [7BA4]
420 RESTORE 640:FOR i=1 TO 10:READ a$:GO
    SUB 460:NEXT:ak=0                        [A996]
430 a$="data":FOR i3=0 TO 5:a$=a$+DEC$((
    pu(ak,0),"##")+","+DEC$((pu(ak,1),"#
    ##")+","+DEC$((pu(ak,2),"###")+",":a
    k=ak+1                                   [4E6E]
440 IF ak<=akt THEN NEXT:a$=LEFT$(a$,LEN
    (a$)-1):GOSUB 460:GOTO 430               [3130]
450 a$=LEFT$(a$,LEN(a$)-1):GOSUB 460:PRI
    NT:PRINT:CLOSEOUT:END                    [5134]
460 PRINT #9,ers;a$:PRINT STR$(ers)+" "+
    UPPER$(a$):ers=ers+abt:RETURN            [5BBE]
470 :                                        [D9EA]
480 a1=0:b1=0                                [3CEA]
490 j=JOY(0)                                 [4DAE]
500 IF j AND 16 THEN SOUND 7.1000:RETURN
                                             [303C]
510 IF j AND 8 AND a<640 THEN a1=1           [07A6]
520 IF j AND 4 AND a>1 THEN a1=-1            [612C]
530 IF j AND 1 AND b<400 THEN b1=1           [1094]
540 IF j AND 2 AND b>20 THEN b1=-1           [6692]
550 PLOT a.b.0:a=a+a1:b=b+b1:PLOT a.b.1      [2D70]
560 a1=0:b1=0:GOTO 490                       [6848]
570 :                                        [DDEC]
580 PRINT #1."<SPACE> zum bestaetigen.<E
    NTER> zum annullieren"                   [E530]
590 a$=INKEY$:IF a$="" THEN 590              [BA40]
600 IF a$=" " THEN i=1:RETURN ELSE IF a$
    =CHR$(13) THEN i=0:RETURN ELSE 590       [4BC2]
610 :                                        [E3E2]
620 FOR i=1 TO 2000:NEXT:RETURN              [FF9C]
630 :                                        [E5E6]
640 DATA "' generiert von GRAFIKBAER by
    S.Adomeit",":","mode 2:tag:zeichen=1
    43:speedy=8","read q,x1,y1","while q
    <>-1","{2 SPACE}read q,x,y"              [2632]
650 DATA "{2 SPACE}if q=0 then if x<>x1
    or y<>y1 then dx=x-x1:dy=y-y1:l=SQR(
    dx*dx+dy*dy):FOR e=0 TO 1 STEP speed
    y:move x1+e*dx/l,y1+e*dy/l:print chr
    $(zeichen)::NEXT","{2 SPACE}x1=x:y1=
    y","wend:tagoff:end",":"                 [DFA4]
```

Listing. Grafik in Basic-Programme gepackt

kosinus von GUBA & ULLY







Keine Eingabefehler mit »Explora«

Mit einer Prüfsumme wird jede Zeile, die Sie eingeben, überwacht. Fehler im Listing sind damit fast unmöglich.

Wenn Sie das Programm »Explora« abtippen, haben Sie eine wertvolle Eingabehilfe. Eine Maschinencode-Routine überwacht Ihre Arbeit daraufhin, ob sämtliche Zeichen (auch Steuersymbole) sowie Leerstellen und Zeilennummer korrekt im Speicher stehen. Nach Beenden einer Zeile mit Enter wird direkt in die untere linke Ecke des Bildschirms die vierstellige Hexadezimalzahl angezeigt, die Sie im Listing in der eckigen Klammer neben jeder Programmzeile finden. Voraussetzung ist allerdings, daß Sie die Programmzeile genauso eingeben, wie sie abgedruckt ist. Abkürzungen, die vom Interpreter auch verstanden werden, dürfen Sie nicht benutzen (also kein »?« für »PRINT«). Auch müssen Sie große und kleine Buchstaben wie vorgegeben eintippen. Der Interpreter würde für »PRINT« auch »print« akzeptieren — Explora hingegen nicht. Steuerzeichen und mehrere Leerzeichen, die in Strings aufeinander folgen, sind in geschweiften Klammern im Klartext angegeben. So bedeutet {5 Space}, daß an dieser Stelle fünfmal die Leertaste gedrückt werden muß. {CTRL A} bedeutet, daß die Ctrl-Taste gemeinsam mit dem »A« gedrückt werden muß (siehe im Beispiellisting Zeile 430 und 440). Aber Vorsicht, daß Sie solch ein übersetztes Zeichen nicht mit dem ASCII-Sonderzeichen {« beziehungsweise »}« verwechseln. Die Bedeutung der geschweiften Klammer erkennen Sie aber leicht, denn als ASCII-Sonderzeichen steht sie meist allein. Der AUTO-Befehl darf übrigens nicht verwendet werden, da sonst die Prüfsumme falsch berechnet wird.

Da die Tastatur der Schneider-Computer sehr leicht umdefiniert werden kann, werden alle Listings in Happy-Computer deshalb mit dem ASCII-Zeichensatz ausgedruckt. Deutsche Sonderzeichen werden dabei als Klammern oder andere amerikanische Sonderzeichen interpretiert. Benutzen Sie eine deutsche Tastatur, so dürfen Sie anstelle dieser Zeichen die deutschen benutzen. Explora merkt dies. Welche amerikanischen und deutschen Zeichen sich entsprechen, finden Sie in der Tabelle. Das Zeichen »~« (für das »ß«) wird mit Ctrl 2 aufgerufen.

<table>
<tr><th colspan="2">Sonderzeichen</th></tr>
<tr><th>amerikanische</th><th>deutsche</th></tr>
<tr><td>@</td><td>§</td></tr>
<tr><td>[</td><td>Ä</td></tr>
<tr><td>\</td><td>Ö</td></tr>
<tr><td>]</td><td>Ü</td></tr>
<tr><td>{</td><td>ä</td></tr>
<tr><td>|</td><td>ö</td></tr>
<tr><td>}</td><td>ü</td></tr>
<tr><td>~</td><td>ß</td></tr>
<tr><td colspan="2">Das Symbol »^« steht für »↑«</td></tr>
</table>

Tabelle. Die deutschen und die amerikanischen Sonderzeichen im Vergleich

Listing 1 ist die Routine für die Prüfsumme. Diese liegt ab Adresse 40960 im Speicher. Der Basic-Lader darf gelöscht werden. Eingeschaltet wird Explora mit »POKE & A01F,&F5«, ausgeschaltet mit »POKE & A01F,&C9«. Probleme kann es nur bei Listings geben, die ein Maschinencode-Programm (das sind die Basic-Lader) erzeugen. Eventuell funktioniert der MEMORY-Befehl nicht richtig. In diesem Fall darf er ersatzlos gestrichen werden. Beim Speichern der Binärfelder müssen alle Adressen aber genau beachtet werden. Listing 2 zeigt fünf Zeilen als Beispiel. (hg)

```
10 ' ******************************
20 ' *                            *
30 ' *  Fuer Schneider CPC        *
40 ' *  464, 664 und 6128:        *
50 ' *                            *
60 ' *  Happy-Computers           *
70 ' *                            *
80 ' *  ------------------        *
90 ' *  E x p l o r a   1.0       *
100 '*  ------------------        *
110 '*                            *
120 '*  (c) Martin Kotulla        *
130 '*                            *
140 '******************************
150 MEMORY 40959
160 FOR i=40960 TO 41094:READ a:POKE i,a
:NEXT i
170 POKE &160,&CD:POKE &161,&0:POKE &162
,&B9:POKE &163,&3A
180 POKE &164,&2:POKE &165,&C0:POKE &166
,&32:POKE &167,&6D
190 POKE &168,&1:POKE &169,&C9:CALL &160
200 cpcversion=PEEK(&16D)
210 IF cpcversion=0 THEN 290
220 IF cpcversion<>1 THEN 260
230 POKE &A006,&5B:POKE &A013,&5B:POKE &
A019,&5C
240 POKE &A024,&8A:POKE &A035,&8A
250 GOTO 290
260 IF cpcversion<>2 THEN PRINT "Kein CP
C-464/664/6128!":END
270 POKE &A006,&5E:POKE &A013,&5E:POKE &
A019,&5F
280 POKE &A024,&8A:POKE &A035,&8A
290 PRINT:PRINT:PRINT "Checksummer ist a
ktiviert!"
300 PRINT:PRINT "Einschalten: POKE &A01F
,&F5"
310 PRINT:PRINT "Ausschalten: POKE &A01F
,&C9":PRINT
320 CALL &A005 ' Checksummer einschalten
330 DATA &00,&00,&00,&00,&00,&21,&3A,&BD
,&11,&02,&A0,&01,&03,&00,&ED,&B0
340 DATA &3E,&C3,&32,&3A,&BD,&21,&1C,&A0
,&22,&3B,&BD,&C9,&CD,&02,&A0,&F5
350 DATA &C5,&D5,&E5,&01,&A4,&AC,&21,&00
,&00,&0A,&5F,&16,&00,&19,&03,&FE
360 DATA &00,&20,&F6,&DD,&21,&A4,&AC,&01
,&00,&00,&DD,&7E,&00,&5F,&16,&00
370 DATA &19,&04,&F5,&A8,&47,&F1,&09,&DD
,&23,&FE,&00,&20,&ED,&3E,&0D,&CD
380 DATA &5A,&BB,&3E,&0A,&CD,&5A,&BB,&3E
,&5B,&CD,&5A,&BB,&7C,&CD,&76,&A0
390 DATA &7C,&CD,&7A,&A0,&7D,&CD,&76,&A0
,&7D,&CD,&7A,&A0,&3E,&5D,&CD,&5A
400 DATA &BB,&E1,&D1,&C1,&F1,&C9,&1F,&1F
,&1F,&1F,&E6,&0F,&C6,&30,&FE,&3A
410 DATA &38,&02,&C6,&07,&C3,&5A,&BB
420 END
```

Listing 1. »Explora« macht Fehler fast unmöglich

```
400 DATA &BB,&E1,&D1,&C1,&F1,&C9,&1F,&1F
     ,&1F,&1F,&E6,&0F,&C6,&30,&FE,&3A          [C4C0]
410 DATA &38,&02,&C6,&07,&C3,&5A,&BB           [633C]
420 NEW                                        [EE40]
430 PRINT "{CTRL A}{CTRL Y}{CTRL Y}{CTRL
      A}"                                      [8DB8]
440 PRINT "{5 SPACE}WW}{"                      [8CDE]
```

Listing 2. Im Beispiel müßten Sie die Zeile 400 wie folgt eingeben (MODE 1):
400 DATA &BB,&E1,&D1,&C1,&F1,&C9,&1F,&1F,&1F,&1F,&E6,&0F, &C6,&30,&FE,&3A.

Zeile 430 besteht in der PRINT-Anweisung aus den vier Tastendrucken Ctrl A, Ctrl Y, Ctrl Y und Ctrl A. Zeile 440 aus dem String "   WW]["

Spritzige Sprites

Im letzten Listing des Monats fanden Sie eine Basic-Erweiterung, die auch Sprites bearbeiten kann. Doch wie erhält man überhaupt diese Zeichen, die da fließend über den Bildschirm bewegt werden sollen?

Jeder stand schon einmal fasziniert vor einem Bildschirm, über den sich Figuren wie von Zauberhand bewegten. Schon öfter stellten wir auch in Happy-Computer Programme vor, die Sprite-(oder richtiger Shape-) Routinen erzeugen. »Toolbasic 1.1« (Listing des Monats im April-Heft) hält verschiedene Befehle bereit, die einzelne Symbole über den Bildschirm sausen lassen.

Heute finden Sie nun ein Programm, das es sehr leicht macht, solche Sprites zu gestalten. Allerdings brauchen Sie für »Spritedit 1.1« auch die Basic-Erweiterung »Toolbasic 1.1« und besitzen damit gleich eine erste Anwendung für Ihren »ausgebauten« Schneider.

Mit »Spritedit 1.1« können Sie Sprites in einer 20 x 20 Pixel großen Matrix entwerfen, die unter »Toolbasic 1.1« mit Sprite-Befehlen bewegt werden. Auf dem Bildschirm erscheint neben der vergrößerten Arbeitsmatrix das Sprite in Originalgröße. Die einzelnen Punkte werden mit dem Joystick ausgewählt und mit dem Feuerknopf gesetzt (beziehungsweise gelöscht). Mit der Cursor- hoch/runter- und der COPY-Taste legen Sie die Farbe fest. Die TAB-Taste ruft ein Hilfsmenü ab, das weitere Routinen bereitstellt.

Die Funktionen des Hilfsmenüs sind:
PEN — Auswahl des Zeichenstifts (siehe oben).
INK — Ändern der Zeichenstiftfarbe mit Cursor links/rechts. Wenn die gewünschte Farbe angesteuert ist, dann wird sie mit der COPY-Taste ausgewählt.
CLEAR — Löscht das Sprite.
SAVE — Ruft die Frage »Save or Reboot« auf. Damit entscheidet der Benutzer, ob er sein Sprite speichern oder ein neues laden will. Die Auswahl der einzelnen Funktionen erfolgt wieder mit den Cursortasten. Die Frage »Filename« fordert den Namen an, unter dem die Sprites abgelegt oder aufgerufen werden sollen. Eine Datei mit dem Zusatz ».DAT« vermerkt die Anzahl. Mit Reboot wird die angegebene Datei geladen und der erste Sprite zum Editieren vorbereitet.
CHANGE — Wechselt zum angegebenen Sprite.
COPY — Kopiert das momentan gegebene zum gewünschten Sprite.
SUB — Wählt das folgende Untermenü aus.
Im Untermenü finden Sie diese Punkte:
SPEED — Stellt die Geschwindigkeit des Grafik-Cursors im Bereich zwischen 1 (schnell) und 3 (langsam) ein.
DISPLAY — Das gewählte Sprite wird neben dem aktuellen dargestellt.
TAPE — Stellt die Baudrate des Datenrecorders zwischen 1 (1000 Baud) und 3 (3000 Baud) ein.

Natürlich läßt sich das Programm beliebig ausbauen und erweitern, so wie Sie es sich vorstellen. Das Listing stellt das Grundgerüst dafür zur Vergfügung.

(T. Schwenger/hg)

```
10 ' SPRITEDIT 1.1 (c) 1985 by T.Schweng
   er                                      [A07C]
20 '                                       [6052]
30 '**  Variablen- und Konstantendefinit
   ion **                                  [8D90]
40 DEFINT A-Z:  KEY DEF 68,0,200,200,200
   :  INK 15,16:  A = 1:B = 1:  DIM X(20
   ,20),SPRCNT (16):  SPRITE = 1 : SPED
   = 40 : mem=&6800                        [09FE]
50 m=0                                     [B0BE]
60 '                                       [B45A]
70 '** Bildschirmaufbau **                 [2F16]
80 INK 6,5:INK 14,24:INK 15,26             [0E14]
90 MODE 0:  |WINDOW,1,0,1,18,1,3           [2B66]
100 FOR I= 1 TO 10                         [23A6]
110  READ A(I),B(I),A$(I):                 [81AC]
120 NEXT                                   [5DE4]
130 GOSUB 930 :                            [3094]
140 WINDOW SWAP 0,2                        [052C]
150 |WINDOW,1,6,12,18,7,23                 [B9C2]
160 FOR I= 0 TO 15                         [4DBA]
170  LOCATE 1,I+1: PEN 1: PRINT"PEN";I:
    PEN I: LOCATE 7,I+1:PRINT CHR$(143);
                                           [2A7C]
180 NEXT                                   [51F0]
190 APEN=1:|INVERT,1,2,6                   [8DEE]
200 WINDOW SWAP 0,1                        [8F24]
210 WINDOW SWAP 0,2                        [0828]
220 '                                      [06B6]
230 '** Aufbau des Gitters **              [9CEC]
240 PEN 1                                  [35D4]
250 FOR I= 1 TO 161 STEP 8                 [D388]
260  MOVE 1,I: DRAWR 20*16+1,0,6           [89B8]
270 NEXT                                   [60F0]
280 FOR I= 1 TO 20*16+1 STEP 16            [7D5A]
290  MOVE I,1: DRAWR 0,160                 [428A]
300 NEXT                                   [5FE4]
310 '                                      [E1B6]
320 '** Eingabeschleife **                 [3D64]
330 GPEN=1:GOSUB 1030                      [8ED8]
340 GOSUB 370                              [91E2]
350 IF X(A,B)=APEN THEN X(A,B)=0 ELSE X(
    A,B)=APEN:                             [DF60]
360 GOSUB 1080:GOTO 340                    [6798]
370 as=JOY(0):B$=INKEY$:IF B$<>"" THEN I
    F B$="H"THEN 490 ELSE IF ASC(B$)=&F0
     THEN WINDOW SWAP 0,1:GOSUB 620:GOTO
     370 ELSE IF ASC(B$)=&F1 THEN WINDOW
     SWAP 0,1:GOSUB 610:GOTO 370 ELSE GO
    TO 370 ELSE IF as=0 THEN 370           [253A]
380 GPEN=6:GOSUB 1030                      [D4EC]
390 IF (As AND 1) THEN b=b-1:IF b<1 THEN
     b=1                                   [41F2]
400 IF (As AND 2) THEN b=b+1:IF b>20 THE
    N b=20                                 [25A8]
410 IF (As AND 4) THEN a=a-1:IF a<1 THEN
     a=1                                   [DDE2]
420 IF (As AND 8) THEN a=a+1:IF a>20 THE
    N a=20                                 [69B0]
430 FOR T=1 TO SPED : NEXT                 [E190]
440 GPEN = 1: GOSUB 1030                   [4B9C]
450 IF (as AND 16) THEN FOR T=1 TO 30:NE
    XT:SPRCNT(SPRITE)=1:RETURN             [A684]
460 GOTO 370                               [FA5A]
470 '                                      [E3C4]
480 '** Bedienung des Hauptmenus **        [2004]
490 I=1                                    [AAE8]
500 |INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I))           [1AE6]
510 GOSUB 1690:ON stat GOTO 520,530,550    [E5E6]
520 |INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I+1:I
    F I=8 THEN I=1:GOTO 500 ELSE GOTO 50
    0                                      [2B4C]
530 |INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I-1:I
    F I=0 THEN I=7:GOTO 500 ELSE GOTO 50
    0                                      [0C4E]
540 IF ASC(B$)=224 THEN 550 ELSE 510       [CEA6]
550 IF i=1 THEN GOSUB 590 ELSE ON i GOTO
     590,680,780,1410,850,1150,1230        [A490]
560 |INVERT,A(I),B(I),LEN(a$(I)):GOTO 34
    0                                      [1F86]
570 '                                      [E3C6]
580 '** Pen **                             [87DE]
590 WINDOW SWAP 0,1                        [E83C]
600 GOSUB 1690:ON stat GOTO 610,620,630    [26E4]
610 |INVERT,1,APEN+1,6:APEN=APEN+1:IF AP
    EN=16 THEN APEN=0:GOTO 650 ELSE GOTO
     650                                   [259A]
620 |INVERT,1,APEN+1,6:APEN=APEN-1:IF AP
    EN=-1 THEN APEN=15:GOTO 650 ELSE GOT
    O 650                                  [3BFA]
630 WINDOW SWAP 0,1:RETURN                 [9966]
640 GOTO 600                               [0D52]
650 |INVERT,1,APEN+1,6:GOTO 600            [EF46]
660 '                                      [72C6]
670 '** Ink **                             [4EDC]
680 CLS                                    [8540]
```

```
690 PEN 1: PRINT"CHANGE INK":PRINT"ACTUA
    L IS :";:PEN APEN:PRINT"{CTRL X}{2 S
    PACE}{CTRL X}":PEN 1:PRINT"{2 SPACE}
    -";CHR$(242);:PRINT" |END| ";CHR$(24
    3);"+"                                  [03D0]
700 CHINK=0:|GETINK,@CHINK,@CHINK,APEN      [DE16]
710 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 710              [956C]
720 IF ASC(B$)=&F2 THEN CHINK=CHINK-1:IF
     CHINK=-1 THEN CHINK=27:GOTO 750 ELS
    E GOTO 750                              [636A]
730 IF ASC(B$)=&F3 THEN CHINK=CHINK+1:IF
     CHINK=28 THEN CHINK=0:GOTO 750 ELSE
     GOTO 750                               [C710]
740 IF ASC(B$)=224 THEN GOSUB 930:GOTO 3
    40                                      [DF44]
750 INK APEN,CHINK,CHINK:GOTO 710           [EE7E]
760 '                                       [E4C8]
770 '** Clear **                            [C668]
780 FOR I=1 TO 20                           [6184]
790  FOR T=1 TO 20                          [CDDC]
800   X(I,T)=0:                             [DD22]
810 NEXT T,I:                               [BA36]
820 RESTORE : SPRCNT(SPRITE) = 0 :GOTO 9
    0:                                      [59BA]
830 '                                       [0FC4]
840 '** Copy **                             [AECC]
850 byte=mem+(sprite-1)*200:GOSUB 1780      [8688]
860 CLS : INPUT "TO SPRITE NO.";SPRITE:
    IF SPRITE > 16 OR SPRITE < 1 THEN 85
    0                                       [3FB6]
870 FOR i=1 TO 20:FOR t=1 TO 20:x(i,t)=0
    :NEXT t,i:                              [903E]
880 IF (SPRCNT(SPRITE))=0  THEN RESTORE
    : GOTO 90                               [983C]
890 A1=A:B1=B                               [5ABA]
900 i=sprite:status=1:GOSUB 1810:status=
    0:GOSUB 930 : A=A1: B=B1 :GOTO 340      [014E]
910 '                                       [0DC2]
920 '** Hauptmenu aufbauen **               [5AD0]
930 CLS:                                    [39B0]
940 FOR I=1 TO 7                            [952A]
950  LOCATE A(I),B(I):PRINT A$(I):          [4F72]
960 NEXT :                                  [63B0]
970 LOCATE 13,1 :PEN 7:PRINT"SPR.:" :LOC
    ATE 13,2 :PRINT SPRITE :PEN 1:RETURN
                                            [1A9E]
980 '                                       [E6D0]
990 '** Menupunkte **                       [C4FA]
1000 DATA 1,1,PEN,1,2,INK,1,3,CLEAR,7,1,
     SAVE,7,2,CHANGE,7,3,COPY,13,3,SUB,1
     ,1,SPEED,1,2,DISPLAY,1,3,TAPE          [EE24]
1010 '                                      [9212]
1020 '** Grafikcursor darstellen **         [6164]
1030 MOVE (A-1)*16+1,160-(B-1)*8+1:         [29E2]
1040  DRAWR 16,0,GPEN:  DRAWR 0,-8:  DRA
     WR -16,0:  DRAWR 0,8:                  [0116]
1050 RETURN:                                [3300]
1060 '                                      [931C]
1070 '** Flaeche unterm Grafikcursor fue
     llen **                                [45EE]
1080 FOR F=1 TO 6 STEP 2                    [7BD6]
1090  MOVE (A-1)*16+5,160-(B-1)*8-F: DRA
     WR 8,0,X(A,B)                          [9C14]
1100 NEXT:                                  [F4B6]
1110 PLOT 84+A*4,220-B*2:                   [A67A]
1120 RETURN:                                [7DFC]
1130 '                                      [9018]
1140 '** Change **                          [7076]
1150 CLS : INPUT "TO SPRITE NO.";AB: IF
     AB > 16 OR AB < 1 THEN 1150            [9764]
1160 nr.sp=mem+(AB-1)*200:SPRCNT(AB)=1:|
     SAVESCR,22,42,109,89,NR.SP: GOSUB 9
     30 : GOTO 340                          [1D66]
1170  FOR T = 1 TO 20                       [64AE]
1180    X(I,T,AB)=X(I,T,SPRITE)             [D5FA]
1190 NEXT T,I                               [8C26]
1200 SPRCNT(AB) = 1 : GOTO 940              [1E5E]
1210 '                                      [B616]
1220 '** Submenu **                         [6BA6]
1230 CLS:FOR I=8 TO 10:LOCATE A(I),B(I):
     PRINT A$(I):NEXT: I=8                  [48EE]
1240 |INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I))           [BA4A]
1250 GOSUB 1690:ON STAT GOTO 1260,1270,1
     280                                    [0174]
1260 |INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I+1:
     IF I=11 THEN I=8:GOTO 1240 ELSE GOT
     O 1240                                 [B9DA]
1270 |INVERT,A(I),B(I),LEN(A$(I)):I=I-1:
     IF I=7 THEN I=10:GOTO 1240 ELSE GOT
     O 1240                                 [E6DC]
1280 ON I-7 GOTO 1310,1760,1360             [0306]
1290 '                                      [DE26]
1300 '** Speed **                           [82C8]
1310 GOSUB 1910                             [2FA0]
1320 |CUROFF :IF B$="1" THEN SPED = 50 E
     LSE IF B$ = "2" THEN SPED = 200 ELS
     E SPED = 350                           [0814]
1330 GOSUB 930 :GOTO 340                    [B5DA]
1340 '                                      [B71E]
1350 '** Speed Write **                     [9328]
1360 GOSUB 1910                             [3DAA]
1370 |CUROFF :IF B$="1" THEN SPEED WRITE
      1 ELSE IF B$ = "2" THEN SPEED WRIT
     E 2 ELSE |SPEED3                       [7800]
1380 GOSUB 930 :  GOTO 340                  [4864]
1390 '                                      [BA28]
1400 '** Save **                            [AD06]
1410 CLS:PRINT"SAVE":PRINT"OR":PRINT"REB
     OOT":AUS=1:LE(1)=4:LE(3)=6             [E12A]
1420 |INVERT,1,AUS,LE(AUS)                  [7348]
1430 GOSUB 1690:ON stat GOTO 1440,1450,1
     460                                    [0274]
1440 |INVERT,1,AUS,LE(AUS):IF AUS=3 THEN
      AUS=1:GOTO 1420 ELSE AUS=3:GOTO 14
     20                                     [1D48]
1450 |INVERT,1,AUS,LE(AUS):IF AUS=1 THEN
      AUS=3:GOTO 1420 ELSE AUS=1:GOTO 14
     20                                     [9346]
1460 ON AUS GOTO 1500,1420,1600             [9B6C]
1470 GOTO 1430                              [921A]
1480 '                                      [E128]
1490 '** Save sprites **                    [686C]
1500 m=0:byte=MEM+(sprite-1)*200:GOSUB 1
     780:nr.sp=0                            [8B72]
1510 FOR i=1 TO 16:IF sprcnt(i)=0 THEN 1
     520 ELSE nr.sp=i                       [7CE0]
1520 NEXT:IF nr.sp=0 THEN GOSUB 930:GOTO
      340                                   [3286]
1530 GOSUB 1570                             [27AC]
1540 SAVE file$,b,MEM,(nr.sp+1)*200:OPEN
     OUT file$+".dat":PRINT#9,nr.sp:CLOS
     EOUT: GOSUB 930:GOTO 340               [BEC4]
1550 '                                      [9224]
1560 '** Eingaberoutine **                  [A958]
1570 CLS:|CURON:LINE INPUT "FILENAME:",f
     ile$:RETURN                            [A20E]
1580 '                                      [DF2A]
1590 '** lade sprites **                    [027C]
1600 GOSUB 1570                             [4EA8]
1610 POKE &AE7E,104:POKE &AE7C,104          [0920]
1620 LOAD FILE$,mem                         [97B0]
1630 OPENIN file$+".dat":INPUT #9,nr.sp:
     CLOSEIN                                [562E]
1640 FOR I=1 TO NR.SP:SPRCNT(I)=1:NEXT      [E224]
1650 SPRITE=1 : A=1: B=1                    [ADC8]
1660 GOTO 890                               [A4CE]
1670 '                                      [242A]
1680 '** Subeingabe fuer Menus **           [A5DA]
1690 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 1690            [D54C]
1700 IF ASC(B$)=&F1 THEN stat=1:RETURN      [2C64]
1710 IF ASC(B$)=&F0 THEN stat=2:RETURN      [FF66]
1720 IF ASC(B$)=224 THEN stat=3:RETURN      [D962]
1730 GOTO 1690                              [8C28]
1740 '                                      [9726]
1750 '** Display einen sprite **            [B470]
1760 INPUT"{CTRL L}WHICH SPRITE ";SPN:IF
      SPN >16 OR SPN <1 THEN 1760           [907E]
1770 |SPRITEON,SPN-1,47,109,MEM: GOSUB 9
     30:GOTO 340                            [4304]
1780 |SAVESCR,22,42,109,89,byte:RETURN      [A904]
1790 '                                      [E230]
1800 '** Sprite in der 20*20 Matrix dars
     tellen **                              [5164]
1810  |SPRITEON,I-1,22,109,MEM              [3F5C]
1820   FOR T=1 TO 20                        [BD72]
1830    FOR X=1 TO 20                       [18BC]
1840      X(X,T)=TEST((X-1)*4+88,220-T*2)
     :PLOT 186+X*4,220-T*2,X(X,T)           [B078]
1850      IF status THEN FOR f=1 TO 6 STE
     P 2: MOVE (x-1)*16+5,160-(t-1)*8-F:
      DRAWR 8,0,X(x,t):NEXT f               [9DFA]
1860     SPRCNT(I)=1                        [0FA2]
1870 NEXT X,T                               [3F4E]
1880 RETURN                                 [A1A2]
1890 '                                      [9A32]
1900 '** subroutine fuer speedabfrage **
                                            [DF28]
1910 CLS : PRINT"WICH SPEED (1-3)?" : |C
     URON                                   [C124]
1920 B$=INKEY$:IF B$=""THEN 1920 ELSE IF
      B$<"1" OR B$ >"3"THEN 1920            [8F08]
1930 RETURN                                 [909A]
```

Listing. »Toolbasic« und »Spritedit« — ein starkes Paar. So können Sie sehen, wie sich einige der zusätzlichen Basic-Befehle des »Toolbasic 1.1« in Ihre eigenen Programme einbinden lassen. Gleichzeitig verfügen Sie über einen wirklich komfortablen Sprite-Generator, den Sie zur Entwicklung von Spielen verwenden können.

Nicht schon wieder Zeichen-Designer



... sagen vielleicht auch Sie, wenn Sie den Programmnamen lesen. Aber unser Programm kann nicht nur Zeichen kreieren. Mit dieser Routine können Sie auch ganz einfach bestehende Symbole spiegeln, drehen oder sonstwie manipulieren.

Neue Zeichen zu definieren, ist ein Leichtes mit dem CPC 464, und Hilfsprogramme dafür gibt es wie Sand am Meer. Doch mit unserer Routine können Zeichen nicht nur entworfen und editiert, sondern auch gedreht, gespiegelt, miteinander verschmolzen oder kursiv gezeichnet werden.

Die Bedienung ist einfach. Sie erfolgt über ein Menü. Hier kann man unter zehn Punkten die gewünschte Routine auswählen.

In einer 8 x 8-Matrix kann man mit den Cursor-Tasten ein Zeichen entwerfen. Mit der Copy-Taste wird ein Bildpunkt gesetzt beziehungsweise gelöscht. Das fertige Zeichen wird mit ENTER abgeschlossen und der Computer fragt nach dem ASCII-Wert, dem das Zeichen zugeordnet werden soll. Die möglichen Werte dürfen zwischen 32 und 252 liegen.

Wählt man die zweite Routine, so fragt der CPC nach dem ASCII-Wert des zu ändernden Zeichens. Es wird in die oben erwähnte Matrix auf den Bildschirm geladen und das Zeichen kann neu gestaltet werden. Zum Schluß bekommt es einen neuen ASCII-Wert.

Weitere Programmpunkte sind ähnlich aufgebaut. Allerdings werden nun die Zeichen gedreht (links oder rechts), gespiegelt (vertikal oder horizontal) oder zwei Zeichen miteinander verschmolzen. Auch kann jedes Zeichen kursiv dargestellt werden. Dem neuen Symbol kann wiederum ein anderer ASCII-Wert zugeteilt werden.

Menüwahl

Die letzten vier Menüpunkte steuern das Speichern beziehungsweise Laden der Zeichen, geben Informationen über den Programmablauf oder beenden das Programm. Der Speicherplatz zwischen &A500 und &ABE8 sollte nicht für andere Programme genutzt werden, da dieser Bereich beim Speichern der Zeichen benutzt wird.

In andere Programme kann man die neu definierten Zeichen einbinden, wenn man als erstes den Basic-Befehl »SYMBOL AFTER 32« und dann den Lade-Befehl »LOAD "",&A500« eingibt.

(Erik Pfeiffer/hg)

```
1000 REM Zeichen - Design
1010 REM
1020 REM (C)1985 by Erik Pfeiffer
1030 REM                Spreenweg 5
1040 REM                2000 Norderstedt 1
1050 '
1060 REM -----  DEFINITIONSTEIL  -------
---------------------------------------
1070 DIM f(8,8), fh(8,8)
1080 DEF FN acs(x)=(x-32)*8+42240
1090 z(0)=255: z(1)=254
1100 i$=CHR$(24):in$=i$+SPACE$(40)+i$:i0
$=CHR$(22)+CHR$(0):i1$=CHR$(22)+CHR$(1)
1110 INK 0,0 : INK 1,22 : INK 2,0,22 : I
NK 3,22,0 : SPEED INK 20,20
1120 MODE 1 : BORDER 9 : SPEED WRITE 1 :
 SYMBOL AFTER 32
1130 WINDOW#0,2,39,4,24 : WINDOW#1,1,40,
1,3 : WINDOW#2,1,40,25,25
1140 SYMBOL 255,255,129,129,129,129,129,
129,255
1150 SYMBOL 254,255,255,255,255,255,255,
255,255
1160 PRINT#1,in$;in$;in$; : PRINT#2,in$;
1170 MOVE 0,393 : DRAWR 639,0,0 : MOVE 0
,358 : DRAWR 639,0,0
1180 MOVE 0,6 : DRAWR 639,0
1190 MOVE 0,17 : DRAW 0,355,1 : MOVE 639
,17 : DRAW 639,355,1
1200 '
1210 REM -----  HAUPTMENUE  ------------
---------------------------------------
1220 CLS
1230 pr$="ZEICHEN - DESIGNER" : GOSUB 24
20
1240 RESTORE 2780 : LOCATE 1,2
1250 FOR i=0 TO 9 : READ m$ : PRINT m$ :
 PRINT : NEXT i
1260 q$=INKEY$:IF q$<"0" OR q$>"9" THEN
1260
1270 CLS
1280 ON VAL(q$)+1 GOSUB 2380,1310,1540,1
580,1750,1900,1990,2100,2190,2280
1290 GOTO 1210
1300 '
1310 REM -----   ZEICHEN ERSTELLEN  ----
---------------------------------------
1320 pr$="Zeichen erstellen": GOSUB 2420
1330 GOSUB 2460 : x=1 : y=1
1340 FOR i1=1 TO 8 : FOR i2=1 TO 8 : f(i
1,i2)=0 : NEXT i2 : NEXT i1
1350 IF f(y,x)=1 THEN pr$=i$+CHR$(144)+i
$ ELSE pr$=i1$+CHR$(144)+i0$
1360 LOCATE x+1 ,y+5 : PRINT ;pr$;
1370 q$=INKEY$ : IF q$="" THEN 1370
1380 IF q$<>CHR$(240) THEN 1400 ELSE GOS
UB 2500 : y=y-1 : IF y<1 THEN y=8
1390 GOTO 1350
1400 IF q$<>CHR$(241) THEN 1420 ELSE GOS
UB 2500 : y=y+1 : IF y>8 THEN y=1
1410 GOTO 1350
```

Ein Zeichendesigner der Sonderklasse

```
1420 IF q$<>CHR$(242) THEN 1440 ELSE GOS
UB 2500 : x=x-1 : IF x<1 THEN x=8
1430 GOTO 1350
1440 IF q$<>CHR$(243) THEN 1460 ELSE GOS
UB 2500 : x=x+1 : IF x>8 THEN x=1
1450 GOTO 1350
1460 IF q$=CHR$(13) THEN 1490
1470 IF q$<>CHR$(224) THEN 1370
1480 f(y,x)=1-f(y,x) : LOCATE x+1,y+5 :
PRINT CHR$(255); : GOTO 1350
1490 LOCATE x+1 ,y+5 : PRINT CHR$(z(f(y,
x))); : GOSUB 2620 : GOSUB 2520
1500 LOCATE 30,20 : PRINT CHR$(ac);
1510 GOSUB 2720
1520 RETURN
1530 '
1540 REM -----  ZEICHEN EDITIEREN  -----
-------------------------------------

1550 pr$="Zeichen editieren" : GOSUB 242
0
1560 GOSUB 2620 : GOSUB 2650 : GOSUB 275
0 : GOTO 1350
1570 '
1580 REM -----  ZEICHEN DREHEN  --------
-------------------------------------

1590 pr$="Zeichen drehen" : GOSUB 2420
1600 LOCATE 1,2 : PRINT "Zeichen nach "i
$"l"i$"inks oder"
1610 LOCATE 6,4 : PRINT "nach "i$"r"i$"e
chts drehen "; : INPUT q$
1620 q$=LOWER$(q$)
1630 LOCATE 1,2 : PRINT SPACE$(38) : LOC
ATE 1,4 : PRINT SPACE$(38)
1640 GOSUB 2620 : GOSUB 2650
1650 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : fh(y,
x)=f(y,x) : NEXT : NEXT
1660 IF q$="l" THEN 1690
1670 IF q$="r" THEN 1720 ELSE 1600
1680 REM nach links drehen
1690 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(x,9-y) : NEXT : NEXT
1700 GOSUB 2750 : GOSUB 2620 : GOSUB 252
0 : GOTO 1500
1710 RETURN
1720 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(9-x,y) : NEXT : NEXT
1730 GOTO 1700
1740 '
1750 REM -----  Zeichen spiegeln  ------
-------------------------------------

1760 pr$="Zeichen spiegeln" : GOSUB 2420
1770 LOCATE 1,2 : PRINT "Zeichen "i$"v"i
$"ertikal oder"
1780 LOCATE 3,4 : PRINT i$"h"i$"orizonta
l spiegeln "; : INPUT q$
1790 q$=LOWER$(q$)
1800 LOCATE 1,2 : PRINT SPACE$(38) : LOC
ATE 1,4 : PRINT SPACE$(38)
1810 GOSUB 2620 : GOSUB 2650
1820 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : fh(y,
x)=f(y,x) : NEXT : NEXT
1830 IF q$="h" THEN 1860
1840 IF q$="v" THEN 1880 ELSE 1770
1850 REM horizontal spiegeln
1860 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(9-y,x) : NEXT : NEXT : GOTO 1700
1870 REM vertikal spiegeln
1880 FOR y=1 TO 8 : FOR x=1 TO 8 : f(y,x
)=fh(y,9-x) : NEXT : NEXT : GOTO 1700
1890 '
1900 REM -----  Zeichen verschmelzen  --
-------------------------------------

1910 pr$="Zeichen verschmelzen" : GOSUB
2420
1920 LOCATE 2,16 : INPUT "ASCII 1 ";ac1
: IF ac1<32 OR ac1>255 THEN 1920
1930 LOCATE 2,18 : INPUT "ASCII 2 ";ac2
: IF ac2<32 OR ac2>255 THEN 1930
1940 za1=FN acs(ac1) : za2=FN acs(ac2)
1950 FOR i=0 TO 7 : POKE 44008+i,(PEEK(z
a1+i) OR PEEK(za2+i)) : NEXT i
1960 ac=253 : GOSUB 2650 : GOSUB 2750 :
GOSUB 2620 : GOSUB 2520
1970 GOTO 1500
1980 '
1990 REM -----  Zeichen kursivieren  ---
-------------------------------------

2000 pr$="Zeichen kursivieren" : GOSUB 2
420
2010 LOCATE 1,2 : PRINT "Welche Zeichen
sollen kursiv"
2020 LOCATE 1,4 : INPUT "dargestellt wer
den (von,bis)";a,b
2030 IF a<32 OR b<32 OR a>255 OR b>255 O
R a>b THEN 2010
2040 LOCATE 1,8 : PRINT "Einen Moment, b
itte ..."
2050 FOR i=a TO b : za=FN acs(i)
2060    FOR j=0 TO 3 : POKE za+j,INT(PEEK
(za+j)/2) : NEXT j
2070 NEXT i
2080 RETURN
2090 '
2100 REM -----  Zeichen abspeichern  ---
-------------------------------------

2110 pr$="Zeichen abspeichern" : GOSUB 2
420
2120 LOCATE 1,6 : INPUT "Name der Datei
";n$ : n$=LEFT$(UPPER$(n$),16)
2130 LOCATE 1,9 : PRINT "Cassettenrec. f
ertig zur Aufnahme ?" : CALL &BB06
2140 LOCATE 1,11 : PRINT "Die Datei "CHR
$(34)n$CHR$(34)
2150 PRINT : PRINT "wird gespeichert."
2160 SAVE "!"+n$,b,42240,1768
2170 RETURN
2180 '
2190 REM -----  Zeichen laden  ---------
-------------------------------------

2200 pr$="Zeichen laden" : GOSUB 2420 :
2210 LOCATE 1,6 : INPUT "Name der Datei
";n$ : n$=UPPER$(n$)
2220 LOCATE 1,9 : PRINT "Cassettenrecord
er fertig zum laden ?":CALL &BB06
2230 LOCATE 1,11 : PRINT "Die Datei "CHR
$(34)n$CHR$(34)
2240 PRINT : PRINT "wird geladen."
2250 LOAD "!"+n$,42240
2260 RETURN
2270 '
2280 REM -----  Information  -----------
-------------------------------------

2290 pr$="Information" : GOSUB 2420
2300 LOCATE 1,2 : INPUT "Von, bis ";a,b
2310 IF a<32 OR b<32 OR a>255 OR b>255 T
HEN 2300 ELSE CLS : LOCATE 1,2
2320 FOR i=a TO b
2330    PRINT USING "###";i; : PRINT"    "
; : i1=FN acs(i)
2340    FOR j=i1 TO i1+7
2350       PRINT HEX$(PEEK(j),2);" ";
2360    NEXT j : PRINT CHR$(i)
2370 NEXT i : GOSUB 2720 : RETURN
```

```
2380 MODE 2 : END
2390 '
2400 REM -----  UNTERPROGRAMME  --------
----------------------------------------
2410 REM *** String als Ueberschrift dru
cken ***
2420 pr=19-INT(LEN(pr$)/2):pr$=SPACE$(pr
)+pr$+SPACE$(40-pr-LEN(pr$))
2430 LOCATE#1,1,2 : PRINT#1,i$;pr$;i$;
2440 RETURN
2450 REM *** 8*8 Matrix zeichnen ***
2460 LOCATE 1,6
2470 FOR i=1 TO 8 : PRINT " ";STRING$(8,
CHR$(255)) : NEXT i
2480 RETURN
2490 REM *** Block in der Matrix loesche
n ***
2500 LOCATE x+1,y+5 : PRINT CHR$(z(f(y,x
))); : RETURN
2510 REM *** Code fuer Zeichen - Definit
ion ausrechnen ***
2520 za=FN acs(ac)
2530 FOR y=1 TO 8

2540   zw=0
2550   FOR x=8 TO 1 STEP -1
2560     zw=zw+f(y,9-x)*2^(x-1)
2570   NEXT x
2580   POKE za,zw : za=za+1
2590 NEXT y
2600 RETURN
2610 REM *** Eingabe des ASC's ***
2620 LOCATE 2,20 : INPUT "ASCII ";ac : I
F ac<32 OR ac>252 THEN 2620
2630 RETURN
2640 REM *** Zeichen auf Matrix bringen
***
2650 za=FN acs(ac)
2660 FOR y=1 TO 8
2670   FOR x=8 TO 1 STEP -1
2680     f(y,9-x)=SGN(PEEK(za) AND 2^(x-
1))
2690   NEXT x : za=za+1
2700 NEXT y : RETURN
2710 REM *** Zurueck zum Menue ***
2720 pr$="Press any key to return" : PAP
ER#1,3 : GOSUB 2420
2730 PAPER#1,0: CALL &BB06 : RETURN

2740 REM *** f(y,x) auf Matrix bringen *
**
2750 FOR y=1 TO 8 : LOCATE 2,y+5 : FOR x
=1 TO 8 : PRINT CHR$(z(f(y,x)));
2760 NEXT x : PRINT : NEXT y : x=1 : y=1
 : RETURN
2770 REM *** DATA's des Menues ***
2780 DATA " 1 -      Zeichen erstellen","
 2 -      Zeichen editieren"," 3 -     Ze
ichen drehen"," 4 -      Zeichen spiegeln
"," 5 -      Zeichen verschmelzen
2790 DATA  " 6 -      Zeichen kursivieren
"," 7 -      Zeichen abspeichern"," 8 -
   Zeichen laden"," 9 -      Information"
," 0 -      Ende
```

Zeichen-Designer (Schluß)

Sprites für den Atari ST

Jetzt können auch Sie in Basic Superspiele mit Sprites programmieren.

Leider verfügt der Atari ST nicht über hardwaremäßige Sprites oder Player-Missiles wie beispielsweise C64, Atari XL/XE oder Amiga. Bekannt ist das »Shape«-Verfahren, bei dem rechteckige Bitmusterblöcke, die sogenannten Shapes, in eine bestehende Bitmustergrafik eingeblendet werden.

Sprite- und Shape-Routinen sind aber im Betriebssystem enthalten. Leider hat man in den Basic-Interpreter keine Sprite-Routinen integriert. Das nachfolgende Programm soll diese Lücke schließen. Ein großer Nachteil der hier beschriebenen Routinen ist, daß sie nicht das Optimum an Geschwindigkeit bieten, keine mehrfarbigen Shapes erlauben und auf das 16 x 16 Pixel-Format festgelegt sind. Ein bedeutender Vorteil hingegen ist die Tatsache, daß man die Routinen ohne Beachtung der eingestellten Bildschirmauflösung verwenden kann.

Um das Sprite auf dem Bildschirm erscheinen zu lassen, muß man folgende Schritte vollziehen. Zuerst belegt man einen Sprite-Definitionsblock, der das Aussehen des Sprites bestimmt.

Einen weiteren Speicherbereich benötigt man als Sprite-Buffer-Block. In diesem wird die Grafik zwischengespeichert, die das Sprite überdeckt. Die Daten-Register D0 und D1 müssen mit den X- und Y-Koordinaten des Sprites geladen werden. Die Datenlänge ist dabei »Word«, also 16 Bit.

In das Register A0 lädt man die Startadresse des Sprite-Definitionsblocks und in das Register A2 die Startadresse des Sprite-Buffer-Blocks.

Anschließend ruft man die Funktion DRAW SPRITE mit dem Opcode $A00D auf.

Nun befindet sich das Sprite auf dem Bildschirm. Der frühere Inhalt der überdeckten Stelle, zusammen mit verschiedenen Parametern, wie den Koordinaten, speichert der Sprite-Buffer. Hieraus erklärt sich auch der einfache Vorgang des Spritelöschens: Die Adresse des Sprite-Buffer-Blocks lädt man in das Register A2. Die Funktion UNDRAW SPRITE ruft man mit den Opcodes $A00C auf.

Aufbau der Sprites

Nun zum Aufbau des Sprite-Definition-Blocks. Er besteht aus 37 Worten (ein Wort ist eine Folge von 2 Byte in High-Low-Folge).

Wort 0 und 1 geben den X- und Y-Offset des Sprites zur X- und Y-Position nach links oben an, die Werte werden also quasi von den Koordinaten subtrahiert. Den Sinn dieser Operation verdeutlicht folgendes Beispiel:

Wir möchten in der Bilschirmmitte unseres 640 x 400-Bildschirms ein 16 x 16-Pixel großes Rechteck darstellen. Nach Definition unseres Sprites, Setzen der Offsets auf 0 und Stellen der Koordinaten auf 320 x 200 erscheint es um 8 Pixel nach rechts unten versetzt. Dies liegt daran, daß das Sprite mit der linken oberen Ecke am Koordinatenpunkt gesetzt wird, nicht mit seinem Zentrum. Wort 2 ist ein Flag, das den Setzmodus bestimmt. Zwei stehen zur Wahl:
0=VDI-Format; 1=XOR-Format.

Die Wörter 3 und 4 enthalten die Farbnummer für Sprite-Hintergrund-und Vordergrundfarbe.

Die folgenden 32 Worte enthalten die Form des Sprites in gewohnter Bitmuster-Manier. Allerdings sind immer abwechselnd eine Zeile des Hintergrund- und Vordergrund-Musters abgelegt.

Nun zu den VDI- und XOR-Formaten: Im VDI-Format kann das Sprite maximal zwei Farben annehmen. Sind für das entsprechende Pixel sowohl im Hinter- als auch im Vordergrundmuster die Bits gelöscht, so bleibt die Pixelfarbe erhalten.

VDI und XOR

Ist nur das entsprechende Bit im Hintergrundmuster gesetzt, so erscheint die Farbe aus Wort 3, also die Sprite-Hintergrund-Farbe. Ist das entsprechende Bit im Vordergrundmuster oder sind beide Bits gesetzt, so erscheint die in Wort 4 hinterlegte Sprite-Vordergrund-Farbe. Hiervon unterscheidet sich das XOR-Format nur im vorletzten Fall: Ist nur das entsprechende Bit im Vordergrund gesetzt, so werden die Bits, die den Farbwert eines Bildschirmpunktes enthalten, mit den entsprechenden Pixels der Vordergrund-Farbe aus Wort 4 und-/oder-verknüpft (XOR).

Aufbau des Sprite-Definitions-Blocks:

Wortnr. Inhalt
0 X-Offset zur Sprite-Position
1 Y-Offset zur Sprite-Position
2 Format-Flag:
0=VDI-Format; 1=XOR-Format
3 Hintergrund-Farbe
4 Vordergrund-Farbe
(nun folgen die Rasterdaten)
5 Hintergrund-Muster Zeile 0
6 Vordergrund-Muster Zeile 0
7 Hintergrund-Muster Zeile 1
...
35 Hintergrund-Muster Zeile 15
36 Vordergrund-Muster Zeile 15.

Die Größe des Sprite-Buffer-Blocks ist von der Anzahl der Planes, also dem Grafikmodus, abhängig. Für jede Plane werden 32 Wörter, also 64 Byte, benötigt. Hinzu kommen fünf weitere Wörter für verschiedene Parameter, die nicht wichtig sind.

Folgende Puffergrößen ergeben sich daraus:
640 x 400 Modus (2 Farben): 74 Byte
640 x 200 Modus (4 Farben): 138 Byte
320 x 200 Modus (16 Farben): 266 Byte

Soviel zu den Techniken bei der Anwendung der vom GEM bescherten Spriteroutine. Sie stellt übrigens auch den Mauszeiger dar.

Befassen wir uns nun mit dem Basic-Programm. Die Zeilen 65000 bis Ende stellen das gesamte Sprite-Paket dar. »Spinit« ist die Initialisierungsroutine und muß einmal am Anfang des Programms aufgerufen werden.

Wie so oft taucht hier das Problem auf, wo man am günstigsten das Maschinenprogramm ablegt. Eine Lösung stellt das Ablegen des Codes in einem String dar. Die Adressen zur Ausführung kann man mit der VARPTR-Funktion ermitteln.

Ein anderer Weg ist das Ablegen des Maschinenprogramms in einem Feld von Integervariablen. Sie sind im Speicher durch das Prozentzeichen markiert. Jede Va-

riable nimmt ein Wort, also 2 Byte, Speicherplatz ein. Die Inhalte der Integer-Variablen werden direkt aufeinanderfolgend abgelegt.

Probleme bringt die Platzsuche für die Sprite-Definitions- und Buffer-Blöcke, wenn man mehrere Sprites benutzen möchte.

Das läßt sich durch mehrdimensionale Felder umgehen. Wir benutzen also zweidimensionale Felder. Die erste Feldnummer steht für die Blocknummer und die zweite für die Länge des Blocks. Diese Anordnung muß aufgrund der Variablenorganisation erfolgen. Testen Sie es einfach einmal durch die Funktion »VARPTR« aus.

Bei der Initialisierung kann der Benutzer nun auf vier Basic-Unterroutinen zur Spriteverwaltung zugreifen: zsprite, lsprite, bsprite, adrset.

Zudem werden zwei zweidimensionale Felder vereinbart: Das Feld sbf%, das als Bufferspeicher dient und das Feld sdf%, das die Sprite-Definitions-Blocks enthält. Je nach Bedarf kann die Zahl der Buffer durch Ändern der entsprechenden Variablen am Anfang der Initialisierungsroutine eingestellt werden.

Die Sprite-Definitions-Blocks muß man selbst setzen. Dabei ist Vorsicht geboten: Fehler werden oft mit einigen Atompilzen oder Bömbchen (Zeigen Exception-Vektor an) und Abstürzen geahndet. Also erst sichern, dann testen! Bei jedem Aufruf einer Sprite-Routine muß man, wie weiter oben schon erläutert, verschiedene Register des 68000 vorbelegen. Da man vom Basic aus diese nicht direkt beeinflussen kann, wurde ein indirekter Weg gewählt: Die gewünschten Werte werden mit Variablenzuweisungen und POKE-Befehlen zwischengespeichert und dann vom Maschinenprogramm gelesen.

Die Routine adrset erledigt diese Zwischenspeicheraufgabe für die Startadressen der Sprite-Definition- und Buffer-Blöcke. Bevor Sie die Routine aufrufen, legen Sie die Nummer des gewünschten Definition-Blocks in der Variablen »mn« und die Kennzahl des gewünschten Buffer-Blocks in der Variable »bn« ab. Anschließend rufen Sie die Routine mit »gosub adrset« auf.

Die Routine zsprite zum Zeichnen eines Sprites darf man erst aufrufen, wenn adrset mindestens einmal ordnungsgemäß durchlaufen wurde.

Dies geschieht nach folgendem Schema:

1. Die gewünschte X-Koordinate in die Variable xsp bringen.
2. Die gewünschte Y-Koordinate in die Variable ysp bringen.
3. Die Routine mit »gosub zsprite« aufrufen.

Die Routine zum Löschen eines Sprites lsprite darf erst nach seinem Setzen erfolgen. Wird bei noch leerem Buffer gelöscht, erleben Sie einen klassischen Systemabsturz, dank Bus- oder Adreßfehlers. Die Routine wird

```
   100    'Demo "Springender Ball"
   101    '(c) 2/1986 Frank Mathy
   102    'Heinrich-Heine-Str. 20
   103    '6200 Wiesbaden
   105    fullw 2:clearw 2
   106    if peek(systab)=4 then xres=
320 else xres=640
   107    color 1,3,3,0,1:linef 0,130,
xres,130:fill 100,140
   110    gosub spinit
   115    sdf%(0,0)=8:sdf%(0,1)=8:'X-/
Y-Offset
   120    sdf%(0,2)=0:'VDI/XOR-Format
(0/1) ?
   130    sdf%(0,3)=2:sdf%(0,4)=1:'Spr
ite Hinter- und Vordergrundfarbe
   140    restore muster:for i=5 to 36
 step 2:read j%:sdf%(0,i)=j%:sdf%(0
,i+1)=j%
   150    next:mn=0:bn=0:gosub adrset
   200    flag=1:xsp=xres/2
   205    restart:faktor=17:dx=(rnd(1)
-.5)*xres*0.06
   210    schleife:t=t+1
   220    ysp=170-(faktor*t-(t^2)/2):x
sp=xsp+dx
   225    if xsp>xres-24*xres/320 or x
sp<8 then xsp=xsp+dx*-0.2:dx=dx*-0.
8
   230    if ysp>169 then ysp=170
   240    if flag=1 then flag=0:gosub
zsprite else gosub bsprite
   260    if ysp<169 then schleife
   270    faktor=faktor*0.95:if faktor
>1 then t=0:goto schleife
   280    goto restart
   290    goto restart
   1000   muster:
   1010   data &h03c0,&h1ff8,&h3ffc,&h
7ffe,&h7ffe,&h7ffe,&hffff,&hffff
   1020   data &hffff,&hffff,&h7ffe,&h
7ffe,&h7ffe,&h3ffc,&h1ff8,&h03c0
   65000 'Sprite-Routinen (c) 2/1986
Frank Mathy
   65001 spinit:option base 0:dim spr
ite%(31):def seg=0:defdbl p-q:'Init
-Routine
   65002 bufferzahl=0:'Zahl der Buffe
r-1
   65003 musterzahl=0:'Zahl der Muste
r-1
   65004 hiresmode=peek(systab)
   65005 dim sdf%(musterzahl,36),sbf%
(bufferzahl,hiresmode*32+5)
   65010 restore mcode:for i=0 to 23:
read sprite%(i):next:'Einlesen des
Routinen
   65020 setzsprite=varptr(sprite%(0)
):'Zeiger auf Start der Zeichenrout
ine
   65030 loeschsprite=setzsprite+&h1c
:'Zeiger auf Start der Loeschroutin
e
   65035 movesprite=setzsprite+&h2c:'
Zeiger auf Start der Bewegungsrouti
ne
```

Spiele programmieren ganz einfach mit Sprites

einfach mit »gosub lsprite« oder, dies ist die wohl etwas schnellere Möglichkeit, »call loeschsprite« aufgerufen.

Möchte man ein einmal gesetztes Sprite an einer anderen Bildschirmstelle positionieren, so kann man dies über die zsprite- und lsprite-Routinen tun. Da Basic selbst auf dem ST nicht die schnellste Sprache ist, würde man bei diesem Verfahren öfter ein starkes Flimmern feststellen.

Wurde ein Monitorbild gerade dann dargestellt, nachdem das alte Sprite gelöscht wurde, ergibt sich für den Bruchteil einer Sekunde ein Bildschirm ohne das Sprite. Dies läßt sich weitgehend durch eine Maschinencoderoutine ausschließen, die zunächst das alte Sprite löscht und dann das neue setzt.

Die Routine benötigt die X-Koordinate in der Variablen xsp und die Y-Koordinate des neuen Sprites, in der Variablen ysp. Mit »gosub bsprite« ruft man die Routine auf.

Flimmerstörungen können nun nur noch auftreten, wenn das Monitorbild während der Sprite-Setz- und Löschphase aufgebaut wird.

Die Fähigkeiten der Sprite-Routinen demonstriert das Listing, das einen springenden Ball simuliert. Ihrer Phantasie bei der Spieleprogrammierung sind durch diese Sprite-Routinen nur noch sehr wenig Grenzen gesetzt.

(Frank Mathy/hb)

```
   65040 xcoord=24:'X-Koord. im Feld
   65050 ycoord=25:'Y-Koord. im Feld
   65060 p=52+setzsprite:'Definitions
block im Speicher
   65080 q=56+setzsprite:'Bufferblock
 im Speicher
   65100 return
   65110 mcode:'Datas fuer Maschinenr
outinen
   65120 data &h48e7,&hffff,&h303a,&h
002a,&h323a,&h0028,&h207a,&h0026
   65130 data &h247a,&h0026,&ha00d,&h
4cdf,&hffff,&h4e75,&h48e7,&hffff
   65140 data &h247a,&h0016,&ha00c,&h
4cdf,&hffff,&h4e75,&h61ee,&h60d0
   65200 'Zeichnen eines Sprites
   65210 zsprite:sprite%(xcoord)=xsp:
sprite%(ycoord)=ysp:call setzsprite
:return
   65300 'Loeschen eines Sprites (geh
t auch durch direkten CALL-Aufruf)
   65310 lsprite:call loeschsprite:re
turn
   65400 'Bewegen (Loeschen und Setze
n) eines Sprites
   65410 bsprite:sprite%(xcoord)=xsp:
sprite%(ycoord)=ysp:call movesprite
:return
   65500 'Setzen der Spriteparameter,
 Musternr. in <mn>, Buffernr. in <b
n>
   65510 adrset:poke p,varptr(sdf%(mn
,0)):poke q,varptr(sbf%(dn,0)):retu
rn
```

Datentransfer

Viele Computer-Besitzer haben die wichtigsten CP/M-Programme für die tägliche Arbeit zur Hand. Um die Zusammenarbeit der verschiedenen Software-Produkte einfacher zu machen, genügt ein kleiner Trick.

Mit Wordstar, dBase II und Multiplan besitzen Sie drei Programmpakete, die nur wenige Wünsche offen lassen. Texte erfassen, Daten verwalten und Rechnungen erstellen geht Ihnen so sehr schnell von der Hand. Oft benötigt man aber Informationen des einen Programms in einem anderen.

Haben Sie beispielsweise eine Adressendatei unter dBase II angelegt und wollen Sie damit Serienbriefe verschicken, so können Sie die Datei von Wordstar nicht ohne Trickserei übernehmen lassen. Um sich über die Struktur der dBase-Datei klar zu werden, starten Sie zuerst das Datenbanksystem und wählen Ihre Datei mit dem Befehl USE aus (».USE Name«). Die Struktur erhalten Sie mit dem Befehl ». LIST STRUCTURE«. Bei einer Adreßdatei könnte sie wie folgt aussehen:

```
 Strukturdaten für Datei: A:DBDATEN.DBF
Anzahl der Sätze: 00015
Datum der letzten Aktualisierung: 20/02/86
Primäre Datei
  Feld     Name           Typ        Länge  Dez.st.
  001      Name           C            020
  003      Straße         C            030
  005      Ort            C            008
  006      Postleitzahl   C            008
** Gesamt **                         00114
```

Kommas und Leerzeichen erschweren die Übernahme nach Wordstar. Wenn wir aber alle Datenfelder in Anführungszeichen setzen, dann kann nichts passieren. Dazu kopieren wir unsere dBase-Datei »DBDATEN.DBF« in eine andere Datei mit dem Namen »WSDATEN«. Der Zusatz »DELIMITED WITH« verändert unsere Adressen wie gewünscht. Der ganze Befehle lautet ». COPY TO WSDATEN DELIMITED WITH "«. Betrachten wir uns nach Verlassen von dBase II unsere Daten mit »TYPE WSDATEN.TXT« (der Zusatz TXT wird von dBase automatisch hinzugefügt), so liegen sie in folgender Form vor:

```
"Name", "Straße", "Ort", "Postleitzahl"
```

Und dieses Format kann glücklich mit Wordstar und Mailmerge bearbeitet werden.

Multiplan bringt ähnliche Probleme. Aber auch diese können Sie einfach beheben. Zuerst wird die gewünschte Tabelle geladen. Aus der Befehlsfolge des Hauptmenüs wählt man die Druckoption und dort den Punkt Randbegrenzung. Mit Hilfe dieser Unterroutine werden Ränder und Steingröße eingestellt. Für Wordstar sollte der linke Rand auf 0 und die Druckbreite auf 65 (oder ähnliche Werte) eingestellt werden. Nach ENTER erscheint wieder das Druckmenü auf dem Bildschirm. Der Punkt »Platte/Diskette« und die Benennung der zu übernehmenden Tabelle beschließen den Vorgang.

Damit wird wieder eine Textdatei erzeugt, die unter CP/M mit TYPE auf dem Bildschirm erscheint und die Wordstar vor keine Probleme mehr stellt. (hg)

Ungereimtheiten im Wordstar

Fehler sind menschlich. Aber auch größere Programme haben ihre »Macken«.

Wordstar ist nicht ganz frei von Fehlern. Stellen Sie sich diese Situation vor: Sie bearbeiten mit Wordstar einen Text und speichern ihn durch »CTRL-KD« auf Diskette. Danach editieren Sie eine weitere Datei und speichern diese ebenfalls. Sie gelangen nun vom Hauptmenü mit »P« zur Druckerausgabe, und der Computer fragt Sie nach dem Namen der auszudruckenden Datei. Sie können hier mit »CTRL-R« den zuletzt verwendeten Dateinamen übernehmen. Drücken Sie also tatsächlich »CTRL-R«, erscheint ... der Name der ersten Datei! Bemerken Sie diesen Fehler nicht, druckt der Computer munter den falschen Text!

Als Ratschlag läßt sich daraus ableiten, daß man immer mit den Gedanken bei der Arbeit sein sollte, denn bis Computer so etwas wie Intelligenz entwickeln, vergeht wohl doch noch einige Zeit.

Eine wesentlich angenehmere Eigenschaft: Im Druck-Menü stellt der Computer Ihnen vor der Druckerausgabe eine ganze Reihe Fragen. Wenn Sie nur die Vorgaben des Computers übernehmen wollen, haben Sie wahrscheinlich bisher immer jede Frage mit »ENTER« beantwortet. Es geht aber einfacher: Direkt nach Eingabe des Dateinamens und dem anschließenden »ENTER« können Sie »ESC« drücken und der Computer druckt die Datei sofort mit den Standardvorgaben aus.

(Martin Kotulla/ja)

Bildschirmlöschen unter CP/M

Leider gibt es im CP/M 2.2 keinen Befehl, mit dem sich der Bildschirm löschen läßt. Ein kleiner Trick schafft Abhilfe.

Dazu muß man wissen, daß in Basic »PRINT CHR$ (12)« den Bildschirm genauso löscht wie »CLS«. Das ASCII-Zeichen 12 ist aber auch durch die Tastenkombination »CTRL« und »L« zu erzeugen. Wenn Sie also unter CP/M »CTRL-L« und »ENTER« drücken, sucht das Betriebssystem ein Programm unter diesem Namen. Da diese Suche natürlich negativ verläuft, meldet CP/M einen Fehler. In diesem Augenblick wird deswegen der Bildschirm gelöscht und der Cursor in die linke obere Bildschirmecke bewegt. Daß dabei ein Fragezeichen auf dem Bildschirm erscheint, soll nicht weiter stören.

(Martin Kotulla/ja)

Texte ohne Steuerzeichen

Will man sich Wordstar-Dateien mit TYPE veranschaulichen, so gibt es große Probleme.

Wordstar versieht seine Textdateien schon beim Schreiben automatisch mit verschiedenen Steuerzeichem. Sehen Sie sich einmal einen Ihrer Aufsätze unter CP/M mit TYPE an. Sie werden ein wüstes Chaos auf dem Bildschrim vorfinden. Aber gerade dieser TYPE-Befehl eignet sich dazu, um sich einen kurzen Einblick in eine Datei zu verschaffen, ohne erst umständlich Wordstar zu laden.

Die Sonderzeichen müssen also weg! Allen Steuerzeichen von Wordstar ist gemeinsam, daß das 8. Bit gesetzt ist. Setzt man es zurück, so wird der Text normal ausgedruckt. Dazu bedient man sich der PIN-Routine von der Systemdiskette. Die gewünschte Datei wird mit »PIN DATEI.NEU = DATEI.ALT[Z]« übertragen. Das Z in den eckigen Klammern bewirkt dabei, daß das 8. Bit immer auf 0 (nicht gesetzt) gestellt wird. Danach liegt mit Eingabe von »TYPE DATEI.NEU« der Text offen vor Ihnen.

(hg)

Tips und Tricks gesucht

Wer kennt sich aus mit CP/M und CP/M-Software? Wir suchen Informationen, die die Arbeit mit dem »neuen« Standard der Heimcomputer leichter machen. Tips für Anfänger sind genauso wichtig wie Tricks, die das »Letzte« aus dem Betriebssystem herausholen. Jeder veröffentlichte Tip ist für den Einsender bares Geld wert. Je nach Länge (und Güte) zwischen 50 und 300 Mark.

Besonders Informationen über Wordstar, dBase und Multiplan sind gefragt. Denn immer mehr Computerbesitzer haben sich für diese drei Produkte entschieden — und wollen das Beste herausholen. Übrigens: Wer seinen Tip bis zum 31. Mai 1986 an uns schickt, nimmt an unserer Verlosung unter allen Einsendern teil. Der Sieger darf sich eines aus diesen Produkten aussuchen. Deshalb schreiben Sie dazu, welches Programm Sie sich aussuchen und für welchen Computer es sein soll (Schneider CPC 464, 664, 6128 , Joyce oder Commodore 128). Bitte schicken Sie Ihre Beiträge (wenn es Programme sind, dann mit Diskette) an:

Redaktion Happy-Computer
Markt & Technik Verlag AG
Kennwort CP/M-Tips
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Da paßt der Drucker

Fast jeder Drucker kann bedeutend mehr als Wordstar serienmäßig ausnutzt. Passen Sie Ihre Wordstar-Version optimal an Ihren Drucker so an.

Fast alle Drucker benutzen eine Vielzahl von Steuerkommandos. Wordstar kennt aber nur vier frei definierbare »Userfunktionen«. Ferner gibt es Druckerbefehle, die je nach Zusatz eine Funktion anders ausführen — beispielsweise den Zeilenvorschubbefehl um n/216 Zoll. Das n kann hier in großen Grenzen variiert werden. Solche Befehle sind starr, wenn man sie in einer Userfunktion einbaut.

Alle diese Steuercodes haben gemeinsam, daß sie mit einer Escape-Sequenz eingeleitet werden. Der erkennt den Wert 1B hex (27 dez) als diesen Escape-Code. Die folgenden Anweisungen interpretiert der Drucker dann nicht als auszudruckende Zeichen, sondern als Steuerbefehle. Will man nun in einem Wordstar-Text verschiedene Befehle aufrufen, dann ist es sinnvoll, eine der User-Funktionen mit der Escape-Sequenz zu belegen. Die darauffolgenden Buchstaben werden dann nach dem Druckerbefehlssatz bearbeitet.

Wie baut man nun diese Escape-Funktion in seine Wordstar-Version ein? Als erstes ruft man »INSTALL« von der Programm-Diskette auf. Eine ausführliche Beschreibung dieses Hilfsprogramms würde den Rahmen dieses Artikels sprengen. Aber ohne großes Hintergrundwissen kann man sich sehr leicht durch die menügesteuerte Routine hindurcharbeiten. Wer allerdings auf weitergehende Informationen Wert legt, dem sei das Buch »Wordstar für den Schneider« von Günter Jürgensmeier aus dem Markt & Technik Verlag empfohlen. Auch das 2. Schneider-Sonderheft (Sonderheft 1/86) geht ausführlich auf das Install-Programm ein.

0	1/8-Zoll-Zeilenabstand
1	7/72-Zoll-Zeilenabstand
3n	n/216-Zoll-Zeilenabstand
	für:
	n=1 (108/216-Zoll) Zeilenschaltung 3
	n=H (72/216-Zoll) Zeilenschaltung 2
	n=6 (54/216 Zoll) Zeilenschaltung 1,5
	n=$ (36/216-Zoll) Zeilenschaltung 1
7	amerikanischer Zeichensatz
6	deutscher Zeichensatz
8	Papiermangel übergehen
9	Papiermangel nicht mehr übergehen
=	Umschaltzeichensatz (danach werden die Zeichen mit Code zwischen 128 und 255 ausgegeben)
E	Fettdruck (nur wenn NLQ ausgeschaltet ist)
F	Löschen Fettdruck
G	Doppeldruck
H	Löschen Doppeldruck
Sh	Exponentenschreibweise einschalten
Si	Indexschreibweise einschalten
T	Exponenten- und Indexschreibweise löschen
W1	Zeichenvergrößerung
W0	Löschen Zeichenvergrößerung
x1	NLQ-Modus
x0	Löschen NLQ-Modus
-1	Unterstreichen
-0	Löschen Unterstreichen

Allen Befehlen muß »I↑PR« ohne Leerzeichen vorangestellt werden.

Die unter Wordstar am meisten benutzten Steuerbefehle des NLQ 401 von Schneider

Für unsere Änderung suchen wir uns die Druckerinstallations-Routine. Die vierte benutzereigene Funktion (Userfunktion) wollen wir mit der Escape-Sequenz belegen. Aber Vorsicht: Die Userfunktion braucht immer vier Stellen. Escape wird deshalb mit »#4 PR 00 00 00 1B« unter dem Menüpunkt »0 benutzereigene Funktionen (Userfunktion)« eingebaut. Das ist schon alles, was wir im Install-Programm ändern müssen.

Der Aufruf der Steuerbefehle im Text ist nun ähnlich einfach. Mit »↑PR« wird die Escape-Funktion aktiviert und der folgende Buchstabe enthält den Steuercode. Dieser muß als ASCII-Code, das heißt mit seinem Kennbuchstaben, aufgerufen werden. Gleiches gilt für eventuelle Zusätze. In Basic- oder Maschinencode-Programmen können die Zahlen für n (beispielsweise beim NLQ-Befehl »ESC3n«) als tatsächliche Zahlen eingegeben werden. Unter Wordstar muß man da den ASCII-Platzhalter nehmen. Aus »ESC 3 54« für 1,5-fache Zeilenschaltung (54/216-Zoll-Zeilenabstand) wird damit »I↑PR36«. Die Ziffer 6 hat den ASCII-Code 54 (siehe auch Handbuch). (Hans-Otto Schulz/hg)

Jetzt auch doppelseitig!

Mit dieser kleinen Änderung können Sie das Kopierprogramm aus Ausgabe 1/86 auch für doppelseitige Laufwerke verwenden.

In der Ausgabe 1/86, Seite 83, veröffentlichten wir ein schnelles Kopierprogramm für den Atari ST. Es arbeitete leider nicht mit doppelseitigen Laufwerken, wie der Diskettenstation SF 314 von Atari zusammen. Mit folgenden geringfügigen Änderungen können Sie auch doppelseitig formatierte Disketten einwandfrei und, vor allen Dingen wesentlich schneller als gewohnt, kopieren. Bei Benutzung eines einseitigen Diskettenlaufwerks wird der freie Kopierspeicher durch Umschreiben der Zeilen 910, 1620 und 1760 entsprechend vergrößert. Die Zeilen 900, 1190 und 1200 dürfen in diesem Falle nicht geändert werden. (W. Fastenrath/hb)

```
890    ' CHECKSUMMEN für 260 und 520 ST'
900    data 3056,3937,3482,3762,3725,3380
910    data 3917,4000,3552,3672,4501,4535
990    ' PROGRAMMDATAS '
1190   data 060,000,007,063,060,000,001
1200   data 066,103,063,060,000,003,066
1620   data 012,185,000,003,064,000,000
1760   data 000,003,064,000,063,007,063
```

Änderungen für den 260 ST und 520 ST

```
890    ' CHECKSUMMEN für 520 ST+'
910    data 3861,3944,3552,3672,4501,4535
990    ' PROGRAMMDATAS '
1620   data 012,185,000,011,000,000,000
1760   data 000,011,000,000,063,007,063
```

Änderungen für den 520 ST+

Der Atari ST — ohne Lade-hemmung

Wem nichts schnell genug gehen kann, für den ist unser Schnelladeprogramm für den Atari ST genau das Richtige.

Sehr zum Leidwesen der Besitzer eines Diskettenlaufwerks zum Atari ST haben die Entwickler des ST-Betriebssystems ihrem Produkt TOS eine gehörige Portion Mißtrauen gegenüber den Diskettenlaufwerken mit auf den Lebensweg gegeben. TOS begnügt sich nämlich nicht damit, seine Diskettenstation zu steuern und Datenaustausch mit ihr zu betreiben, nein, TOS will bei jedem Kontakt genau wissen, ob auch wirklich alles so außen angekommen ist, wie es innen gemeint war. Daß dabei Mikrosekunde um Mikrosekunde für Kontrollabfragen verschenkt wird, treibt freizeitbewußte ST-Anwender schier zur Verzweiflung. Doch keine Angst! Überflüssige Sicherheitsvorkehrungen kann man ja schließlich auch wieder umgehen. TOS fragt nämlich nach jeder Positionierung des Schreib-/Lese-Kopfes zur Kontrolle die gesetzte Position noch einmal ab. Bei guten Diskettenlaufwerken (die Laufwerke des ST-Systems verdienen sicherlich diese Bezeichnung) ist solche Vorsicht eigentlich unnötig. Durch Abschalten dieser Kontrollabfrage läßt sich aber viel Zeit gewinnen. »FASTLOAD ST« setzt nun die Abfrage der Kopfposition beim Einlesen von Programmen und beim Formatieren von Disketten außer Betrieb. Dadurch dauert das Formatieren einer zweiseitigen Diskette statt rund 100 Sekunden nur noch ganze 70 Sekunden, Programme werden also in 60 Prozent der normalen Ladezeit geladen (Ladezeit für Basic 14 Sekunden statt 21 Sekunden). Besonders deutlich wird aber dieser Zeitgewinn erst beim Compilieren längerer C-Programme mit dem Compiler von Digital Research. Bei einer Compilerzeit von bisher sechs Minuten (eine durchaus nicht ungewöhnliche Zeit) kann man mit FASTLOAD ST gut zwei Minuten sparen.

```
10    '*********************************'
20    '*          FASTLOAD ST          *'
30    '*     BETRIEBSSYSTEMPATCH       *'
40    '*       SCHNELLADER UND         *'
50    '*     SCHNELLFORMATIERER        *'
60    '*        (C) FABEKASOFT         *'
70    '*         M. BERNARDS           *'
80    '*        W. FASTENRATH          *'
90    '*          A.KAEUFER            *'
100   '*********************************'
110   goto start
120   add:z=0
130   z=z+1
140   for i=1 to 70
150   read a:if a<0 then return
160   a(z)=a(z)+a
170   next i
180   goto 130
190   return
200   pruef:
210   for i=1 to z
220   read a
230   if a<>a(i) then goto fehler
240   next i
250   return
490   prggen:
500   open "R",#1,prgnam$,2
510   field #1, 2 as a$
520   i=0
530   i=i+1
540   read b:if b<0 then 590
550   read c:if c<0 then 590
560   d=256*b+c:lset a$=mki$(d)
570   put #1,i
580   goto 530
590   close:return
790   fehler:
800   fullw 2:clearw 2:gotoxy 0,0
810   print "FEHLER ZWISCHEN DATAZEILE";
820   print zeile + (i-1) * 100;" UND";
830   print zeile + i * 100
840   end
890   ' CHECKSUMMEN '
900   data 2496,5996,-1
990   ' PROGRAMMDATAS '
1000  data 096,026,000,000,000,046,000
1010  data 000,000,060,000,000,000,000
1020  data 000,000,000,000,000,000,000
1030  data 000,000,000,000,000,000,000
1040  data 012,121,124,020,000,000,122
1050  data 028,102,032,019,252,000,016
1060  data 000,000,122,029,035,252,096
1070  data 000,003,076,000,000,118,026
1080  data 047,060,000,000,000,046,063
1090  data 060,000,009,078,065,092,143
1100  data 066,103,078,065,032,070,097
1110  data 066,101,075,097,083,079,070
1120  data 084,045,083,099,104,110,101
1130  data 108,108,097,100,101,114,032
1140  data 117,110,100,032,083,099,104
1150  data 110,101,108,108,102,111,114
1160  data 109,097,116,105,101,114,117
1170  data 110,103,032,105,110,115,116
1180  data 097,108,108,105,101,114,116
1190  data 000,000,000,000,030,000,-1
4000  start:
4010  clear:restore 1000:dim a(30)
4015  for i=0 to 30:a(i)=0:next
4020  gosub add
4030  restore 900
4040  zeile=1000:gosub pruef
4050  prgnam$ = "fload.tos"
4060  restore 1000:gosub prggen
4070  end
```

Basic-Lader für das Schnelladeprogramm »FASTLOAD ST«

Es gibt allerdings eine Einschränkung für das Arbeiten unter FASTLOAD: Beim Backup aus dem GEM-Desktop treten häufig Fehler auf, die aber durch die etwas zu geringe Geschwindigkeit der Bildschirmgrafik und nicht durch FASTLOAD ST bewirkt werden. Mit Backup-Programmen ohne grafische Darstellung unterbleiben diese Fehler. Wer auf die Backup-Funktion des Desktop nicht verzichten will, kann mit dem Basic-Lader von FASTLOAD ST durch Änderung von nur fünf Data-Werten ein Programm NLOAD.TOS erzeugen, daß die Positionierungsüberprüfung auf Kosten der Ladegeschwindigkeit wieder einschaltet.

Der abgedruckte Basic-Lader überprüft nach dem Programmstart die eingegebenen Datawerte und erzeugt dann ein TOS-Programm mit dem Namen FLOAD.TOS auf der Diskette. Deshalb muß sich beim Start des Basic-Programms in Laufwerk A eine beschreibbare Diskette befinden. FLOAD.TOS kann wie jede andere TOS.Anwendung durch Doppelklick mit der Maus gestartet werden.

FASTLOAD ST verändert das TOS und arbeitet nur unter der Betriebssystemversion vom 20.11.1985 mit der Länge von ungefähr 197 KByte. Es würde nämlich die älteren Betriebssysteme zum Absturz bringen und besitzt deshalb eine Routine, die das Betriebssystem erkennt. Ist FASTLOAD ST erfolgreich gestartet, erscheint in der obersten Bildschirmzeile eine entsprechende Meldung. Es ist möglich, FASTLOAD ST beim Booten automatisch zu laden. Zu diesem Zweck muß auf der Systemdiskette ein Ordner mit dem Namen »AUTO« eröffnet werden, in den das vom Basic-Lader erzeugte Programm FLOAD.TOS kopiert und in FLOAD.PRG umbenannt wird. Beim Booten werden nämlich alle Programme mit der Kennzeichnung .PRG, die sich in einem AUTO-Ordner der Boot-Diskette befinden, nacheinander gestartet und ausgeführt. Erst danach erfolgt das Laden eventuell vorhandener Accessory-Dateien. Mit FASTLOAD ST im AUTO-Ordner geschieht dies bereits mit gesteigerter Ladegeschwindigkeit. Um das Programm nach dem Laden des Betriebssystems selbst starten zu lassen, sind kleine Änderungen nötig: Die Zeilen 4010 bis 4040 können hierbei entfallen. Die Anweisung »gosub pruef« in Zeile 4040 ist unter allen Umständen wegzulassen.

(W. Fastenrath/hb)

```
1040  data 012,121,124,016,000,000,122
1050  data 028,102,032,019,252,000,020
1060  data 000,000,122,029,035,252,097
1070  data 000,001,092,000,000,118,026
1170  data 110,103,032,097,117,115,000
4050 prgnam$ = "nload.tos"
```

Programmänderung zum Abschalten von »FASTLOAD ST«

Zusatzzeile

Ein Kommentar oder sogar die Uhrzeit in der obersten Bildschirmzeile kann Ihr Programm für den Atari 800XL professionell ausschmücken. Sie wissen damit immer auf die Sekunde genau, was die Zeit geschlagen hat.

Haben Sie sich auch schon einmal eine zusätzliche Zeile am Bildschirm gewünscht? Dann ist unser Programm »Zusatzzeile« genau das Richtige für Sie. Und Sie können sogar noch eine, vom restlichen Programmablauf vollkommen unabhängige Uhr darin abbilden oder Ihren Namen verewigen, der dann in Laufschrift Ihr Programm begleitet.

Das Programm gliedert sich in drei Teile: Im ersten erfolgt der Aufbau der zusätzlichen Zeile, im zweiten wird das Maschinensprache-Programm aktiviert und im dritten Teil wird die Uhr gestellt und das Programm gestartet.

In Zeile 15 kann der Laufschrifttext mit einem einfachen PRINT-Befehl eingebaut werden. Übrigens bleibt die Zusatzzeile auch beim Laden und Speichern von Programmen bestehen. Die Geschwindigkeit der Laufschrift bestimmen Sie durch POKEn der Adresse 1608. Der Standardwert ist 5, wobei ein kleinerer Wert die Schrift beschleunigt und ein größerer sie verlangsamt.

Das Programm »Extrazeile« startet man mit »X = USR (1744)«. Danach kann das Basic-Programm gelöscht werden. Wenn man anschließend mit Basic-Programmen arbeitet, muß man darauf achten, daß sie nicht auf Adressen in diesem Bereich zurückgreifen.

(Jürgen Dieter/Werner Breuer)

```
1 DIM ZE$(8)                                  <FO>
11 GRAPHICS 0:DL=PEEK(560)+256*PEEK(561)
:POKE DL,1:POKE DL+1,0:POKE DL+2,6:DL=DL
+3                                            <RC>
12 FOR I=1536 TO 1542:READ Q:POKE I,Q:NE
XT I                                          <LC>
13 DATA 112,96,66,9,6,0,1                     <AZ>
14 POKE 1544,DL/256:POKE 1543,DL-256*PEE
K(1544):POSITION 0,0                          <CR>
15 ? "SUPERZEILE TEST"                        <MK>
16 FOR Q=1545 TO 1576:POKE Q,PEEK((PEEK(
88)+256*PEEK(89))-1545+Q):NEXT Q              <RQ>
20 REM BIN FILE GEN                           <DD>
30 S=0:RESTORE 120                            <QH>
40 FOR A=1600 TO 1756:READ D:POKE A,D:S=
S+D:NEXT A                                    <CP>
50 IF S<>16403 THEN ? "DATEN FEHLER!":ST
OP                                            <CG>
120 DATA 174,254,6,232,142,254,6,224,5,2
08,36,169,0,141,254,6,173                     <FB>
130 DATA 9,6,141,255,6,162,0,232,189,9,6
,157,8,6,224,31,208,245,173                   <LU>
140 DATA 255,6,157,9,6,160,0,192,255,240
,250,234,169,26,141,43,6,141                  <MF>
150 DATA 46,6,238,253,6,173,253,6,201,50
,208,75,160,0,140,253,6,238                   <IT>
160 DATA 48,6,173,48,6,201,26,208,60,160
,16,140,48,6,238,47,6,173                     <QS>
170 DATA 47,6,201,22,208,45,140,47,6,238
,45,6,173,45,6,201,26,208                     <AN>
180 DATA 32,140,45,6,238,44,6,173,44,6,2
01,22,208,19,140,44,6,238                     <WK>
190 DATA 42,6,173,42,6,201,26,208,6,140,
42,6,238,41,6,76,138,194,169                  <BF>
200 DATA 64,141,36,2,169,6,141,37,2,104,
96,0                                          <MI>
210 ? CHR$(125):? "ZEIT":POSITION 5,10:?
 "00:00:00":POSITION 4,10:INPUT ZE$           <KL>
211 POKE 1577,VAL(ZE$(1,1))+16:POKE 1578
,VAL(ZE$(2,2))+16:POKE 1580,VAL(ZE$(4,4)
)+16:POKE 1581,VAL(ZE$(5,5))+16               <EV>
212 POKE 1583,VAL(ZE$(7,7))+16:POKE 1584
,VAL(ZE$(8,8))+16                             <QA>
220 X=USR(1744)                               <DF>
221 ? CHR$(125)                               <BA>
```

Listing zu »Extrazeile«

Beim Spectrum tickt es

Mit diesem Uhrenprogramm wissen Sie immer, was die Stunde geschlagen hat.

Durch dieses kleine Maschinencodeprogramm kann man sich die Uhrzeit ständig am Bildschirm anzeigen lassen.

Es ist ausschließlich auf dem Spectrum mit 48 KByte lauffähig und belegt den Bereich von Adresse 65000 aufwärts.

Geben Sie zuerst Listing 1 ein und starten Sie es. Haben Sie einen DATA-Wert falsch eingegeben, erfolgt nach dem Programmstart eine Fehlermeldung, die angibt, in welcher Zeile sich der falsche Wert befindet.

Für die Anzeige werden die Zahlenwerte der frei definierbaren Zeichen verwendet.

Beachten muß man allerdings, daß die Uhr durch Kassettenoperationen und Druckausgabe angehalten wird.

(R. Schulz/hb)

Adresse	Inhalt
65025	Stundenzähler
65026	Minutenzähler
65027	Sekundenzähler
65036	Y-Position
65037	X-Position
65151	Wert 121 — Uhr wird angezeigt Wert 201 — Uhr läuft, Anzeige ist ausgeschaltet
65109	Wert 24 — 24 Stundenanzeige Wert 12 — 12 Stundenanzeige
65169	Wert 8 — Darstellung mit Sekunden (HH:MM:SS)
65169	Wert 5 — Darstellung ohne Sekunden (HH:MM)
RANDOMIZE USR 65219 Schaltet Uhr ein	
RANDOMIZE USR 65228 Schaltet Uhr aus	

Tabelle 1
Um die Uhr an eigene Bedürfnisse anzupassen, POKEn Sie die jeweiligen Werte in folgende Speicheradressen.

```
   10 FOR f=0 TO 87
   20 POKE USR "a"+f,PEEK (15744+
f)
   30 NEXT f
   40 LOAD "Uhrcode"CODE 65023
   50 POKE 65025,0: POKE 65026,0:
 POKE 65027,0
   60 REM  Uhr auf 00:00:00 geste
llt
   70 POKE 65036,0: POKE 65037,24
   80 REM Uhr erscheint in der re
chten oberen Ecke
   90 RANDOMIZE USR 65219: REM Uh
r ein
  100 PAUSE 0: REM Uhr laeuft
  110 RANDOMIZE USR 65228: REM Uh
r aus
```

Listing 2.
Programm zum Aktivieren der Uhr.

```
    1 REM     Ralf Schulz
              Leesterstr. 118
              2803 Weyhe
              Tel. 0421/893923

   10 LET add=65023
   20 LET zeile=100
   30 FOR f=1 TO 27
   35 LET sum=0
   40 FOR n=1 TO 8
   45 READ a: POKE add,a
   50 LET sum=sum+a: LET add=add+
1
   55 NEXT n
   60 READ a: IF a<>sum THEN PRIN
T "Fehler in Zeile ";zeile: STOP

   65 LET zeile=zeile+10: NEXT f
   70 PRINT "Fertig."
   75 SAVE "Uhrcode"CODE 65023,21
6
   80 STOP
  100 DATA 14,254,0,0,0,0,0,10,27
8
  110 DATA 0,0,10,0,0,0,0,243,253
  120 DATA 245,197,213,229,58,120
,92,60,1214
  130 DATA 254,50,40,15,50,120,92
,205,826
  140 DATA 96,254,205,191,2,225,2
09,193,1375
  150 DATA 241,251,201,175,50,120
,92,58,1188
  160 DATA 3,254,60,254,60,40,5,5
0,726
  170 DATA 3,254,24,227,175,50,3,
254,990
  180 DATA 58,2,254,60,254,60,40,
5,733
  190 DATA 50,2,254,24,210,175,50
,2,767
  200 DATA 254,58,1,254,60,254,24
,40,945
  210 DATA 5,50,1,254,24,193,175,
24,726
  220 DATA 248,58,1,254,17,4,254,
205,1041
  230 DATA 175,254,58,2,254,17,7,
254,1021
  240 DATA 205,175,254,58,3,254,1
7,10,976
  250 DATA 254,205,175,254,237,75
,12,254,1466
  260 DATA 121,15,15,15,230,224,1
68,95,883
  270 DATA 121,230,24,238,64,87,3
3,4,801
  280 DATA 254,6,8,197,229,213,11
0,38,1055
  290 DATA 0,1,88,255,41,41,41,9,
476
  300 DATA 6,8,126,18,35,20,16,25
0,479
  310 DATA 209,19,225,35,193,16,2
28,201,1126
  320 DATA 38,0,111,6,255,14,246,
175,845
  330 DATA 9,60,56,252,237,66,61,
18,759
  340 DATA 19,125,18,201,243,62,2
53,237,1158
  350 DATA 71,237,94,251,201,243,
62,63,1222
  360 DATA 237,71,237,86,251,201,
0,0,1083
```

Listing 1.
Eingabeprogramm für das Maschinencode-Programm.

1000 Berlin

3000 Hannover

4100 Duisburg

4600 Dortmund

6000 Frankfurt



6740 Landau



6800 Mannheim



BASF-Floppydisk 5,25" ab		50	100	200	500	1000 St.
1 D, SS/DD	DM	4,50	4,33	4,16	4,04	3,87
2 D, DS/DD	DM	5,64	5,47	5,30	5,18	5,01
1 D, 96/100 tpi	DM	5,41	5,18	5,01	4,90	4,73
2 D, 96/100 tpi	DM	7,46	7,23	6,95	6,78	6,66
2 D, DS/HD 96 tpi, 1,2 MB	DM	11,97	11,74	11,57	11,45	11,28 f. IBM AT
BASF-Flexy-Disk 3,5" für HP 150, Epson, Atari u. Sony-Laufwerke						
1 D, SS/DD 135 tpi	DM	7,69	7,46	7,29	7,18	7,01
2 D, DS/DD 135 tpi	DM	11,11	10,88	10,71	10,60	10,43

Angebot des Jahres
High Quality - made in USA „Data-Super-Life"

5,25" ab (auf Wunsch auch in transparenter Multibox/Disk.-Stand.)						
1 D, SS/DD	DM	4,16	3,93	3,76	3,64	3,47
2 D, DS/DD	DM	4,50	4,27	4,10	3,99	3,81
2 D, DS/HD 96 tpi, 1,2 MB	DM	10,20	9,97	9,80	9,69	9,51 f. IBM AT
3,5", 135 tpi ab						
1 D, SS/DD	DM	6,78	6,55	6,38	6,27	6,09
2 D, DS/DD	DM	10,20	9,97	9,80	9,69	9,51
3", CF2D b. 720 KB netto	DM	11,28	11,05	10,83	10,60	10,37

Kompatibel zu: Info über Telefon-Service 0621/711166
+++ Händleranfragen erwünscht, Preise anfordern!
NEU++NEW++ Fast alle Farbbandkassetten, Druckertische, Schallschluckhauben, Data-Cartridges, Magnetplatten, Druckerkabel, Schnittstellenverzweigungen ++ neu ++ new

Disk.Ablage org. ADA Inh.:		40	50 tragb.	60	90	100 tragb.
3,5" per Stück	DM			74,10		
5,25" per Stück	DM	55,88	74,10		78,66	101,46
8" per Stück	DM	90,06			112,86	

Sonderangebot, solange Vorrat reicht: FDS 85 für 100 Disk. 5,25" DM 44,46

7000 Stuttgart



7150 Backnang



8000 München



8500 Nürnberg

SCHWEIZ

Aargau



Ihr Ansprechpartner

für den

HAPPY-COMPUTER

-Einkaufsführer

Willi Poggenpohl unter der Telefon-Nr. 089/46 13-144 jederzeit für Sie erreichbar.

Computer-Markt

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,— DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Juli-Ausgabe** (erscheint am 9. Juni 86): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 5. Mai 86 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der **August-Ausgabe** (erscheint am 14. Juli 86) veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,— auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,— als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,— je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

ATARI

Verkaufe Atari 130 XE + Floppy 1050 neuwertig, VB 950,— DM, Tel. (0711) 2573351

Atari 520 ST Kontakte 15 MB Software vorhanden, Tel. 02631/48197

Suche: Atari 1050-Floppy, XL-Basic (OSS), Pascal, RS232-Schnittstelle, Tel. bis 17 Uhr: 089/6224534, ab 18 Uhr: 08031/94948

ST ST ST ST ST ST
Bin auf Farbmonitor umgestiegen, verkaufe deshalb nagelneuen SM 124, Preis: VS B. Marienfeldt, schnell melden: 07129/2292

Verkaufe Atari Telespiel mit 2 Kassetten und Joystick + Originalverpackung für 150 DM VB. 2000 HH 26, Hammerland Str. 76, Henry Kresse, Tel. 040/2195792

■ Stop! ■
Verkaufe Atari 130 XE (2 Monate alt), Preis nach Vereinbarung
Tel. 089/888658

Atari 800 XL alt u. neu Betriebssy., High Chip eingebaut, viel Literat., Floppy 1050 mit Happy, div. Softw., Farbmonitor/Diskkästen ca. 100 Dis. Tel. 04141/82163 Preis Verh.s.

Wir suchen Programme auf Disk u. Data! Meldet Euch bei: Thomas (Disk), Tel. 02325/44818 oder bei Peter (Data), Tel. 02325/795698

Suche dringend 1050 Floppy zu vernünftigem Preis ★ außerdem sind Kontakte zu Atarianern immer erwünscht ★ Gerhard Pflugfelder, Im Bildstock 7, 7771 Frickingen 1

★★★ Suche ★★★
Suche für Atari 800 XL Spiele und Anwendungsprogr. Listings oder Kassetten, Jürgen Bessling, 6000 Frankfurt 70, Wendelsweg 79

■■■ Verkaufe ■■■
Original: Hotel (Axis) 45 DM, Jyym Pearson 3er Pack (Adventures) 50 DM, Tel. 0211/571443 Martin (Disk)

Suche auf Tape: Koronis Rift, The Eidolon, Frankie, Neverending St. und jem. mit dem ich Spiele tauschen kann. Th. Drajewski, Reichweindamm 44, 1000 Berlin 13

800 XL nagelneu für DM 175,— zu verkaufen, Tel. 06333/1806

Atari 800 XL + neue Floppy + Rec. + Lit. + 2 Module (Donkey K. + Dig Dug) + Programme. Alles in Originalverp. NP DM 1000,—, VP komplett DM 650,—, Tel. 06074/29216 ab 17 Uhr

★ Atari 260 ST ★
Verkaufe Atari 260 ST (512 KB) + Maus + Floppy SF 354 + 14 Disk mit Prog., Tel. 0711/361177

★★ Atari 520 ST ★★ Atari 520 ST ★★
Suche Kontakte und Tips. Habe auch einige Programme.
Tel. 02223/24933
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

ST ST ST ST ST
Suche Software, Tips und Tricks sowie Kontakte im Raum Berlin, Guido Hoffmann, Rauschener Allee 7, 1 Berlin 19, Tel. (030) 3052726

Orig.-Progr. Assembler-Editor Mod. 50,— DM, Basic-XL Mod. OSS 100,— DM, NP 300,—. Jump-Jet, Chipsoft 7.0+, Champ Boxen, Brunnings-Boxen, Winterspiele, Silent-Service, Tel. 089/8595263

Suche Supersoftware günstig z.B. Hitch Hike's guide to the galaxy, Zeitmaschine, princess in Amber etc. (f. 800 XL). Listen bitte an: Angie Wenert c/o Ostwald, Gravelottestr. 6, 2300 Kiel, T. 0431/12579

ATARI Besitzer aufgepaßt: Lest Euch in der Rubrik Gewerbliches die Anzeige für **ATARI POWER das Superbuch** durch.

Atari ST Atari ST Atari ST
Atari ST Softwaretausch. Liste an Heinz Goldbach, Kaiser-Friedrich-Str. 124, 4040 Neuss 1

Verkaufe, kaufe & tausche Programme für ATARI (Kass./Dis.). Liste an/bei: Jens Schwarzer, Theodor-Heuss-Str. 37, 8660 Münchberg — Rückporto dazu!?!

Suche Software für Atari 800 XL auf Kassette. Liste an J. Schmitz, Vorgebirgsb. 41, 5210 Tdf.-Sieglar

Verkaufe DATAPHON S21D Atariset (Teleterm XL, Kabel) und Akku mit Ladegerät 390 DM; Maltafel 149 DM, S. Egger, Tel. 0711/813670 ab 19 Uhr

Wegen Hob.aufgabe zu verk.: ATARI 520 ST+, Maus, SM 124, SF 314 (720 K!), Disks. + Softw. + Lit., alles orig. verp., 3 Mon. Gar. — **VB 2900,—** — R. Rösl, Rehgräble 16, 7914 Pfaffenhofn.

ATARI ST: Suche Software aller Art. Kontakt zu Club und ST Besitzer. Schreibt an: Thomas Dirian, Dinkelbauerweg 23, 8804 Dinkelsbühl

Dringend: Suche für Atari 800 XL Software aller Art, nur auf Tape. Schickt Eure Listen an: Pascal Mele, Dinkelbauerweg 23, 8804 Dinkelsbühl, Tel. 09851/3875

Atari: 800 XL + Floppy 1050 + Recorder 1010 + Drucker 1029 + Bücher + Sonderhefte + Software + Disketten + Sonderhefte; 2-3 Mon. alt, Garantie. Zus. 800 DM Telefon: 07331/60646

128 K Erweiterung inkl. Atari 800 XL, garantiert nagelneu, für nur 298,— DM zu verkaufen. Erweiterung allein nur 120,— DM. Telefon 04551/6734 ab 18 Uhr

Achtung! Atari 520 ST+ Achtung! Wegen Stornierung sind noch einige nagelneue, 100% ungebrauchte Atari 520 ST+, komplett m. Floppy u. Monitor, voller Garantie, zum Superpreis von DM 2450,— zu vergeben! Naumann 0821/579899

■■■ VERKAUFE ■■■
Atari-Floppy SF 354, Drucker Epson FX 80, Görlitz-Interface für C64
■■■ Tel. 02861/3858 ■■■

260 ST/Maus/Floppy 354 neu umständehalber für 1500 DM zu verk. IG Schindeldorf, Postfach 126, 6534 Stromberg

Suche Kassetten-Spiele aller Art für Atari 800 XL. Thorsten Hönighaus (Tel. 02505/585)

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **»Raubkopien«** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

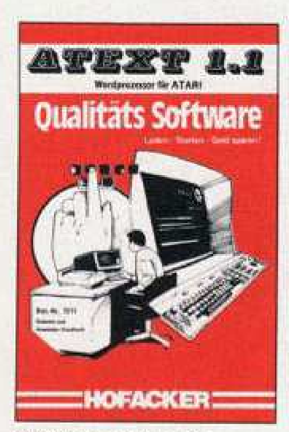
Der neue Trend



Preise runter!

Preiswerte Qualitätsprogramme für Ihren
ATARI 800XL u. 130XE
Commodore 64-128
MSX-Computer

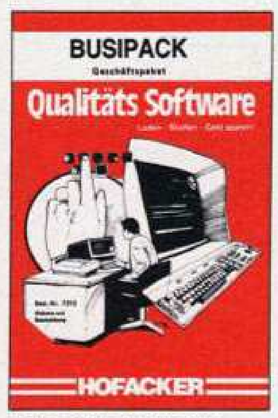
ATARI 130XE



ATEXT-Textverarbeitung für 800XL/130XE
Professionelle Textverarbeitung. Voll bildschirmorientiert, horizontales und vertikales Verschieben, bis 255 Zeichen pro Zeile (scrolling). Randausgleich, dynamische Formatierung, komfortables Suchen und Ersetzen sind selbstverständlich. Textblöcke kopieren und verschieben. Steuerzeichen können für Druckersteuerungen gesendet werden. Mit ausführlicher deutscher Dokumentation. Da bleibt kaum noch ein Wunsch offen!
Best-Nr. 7211 **DM 49,-**
Diskette oder Kassette mit Handbuch



Editor-Macroassembler ATMAS II für ATARI 800XL/130XE
Ein professionelles Entwicklungspaket der neuen Generation. Ein leistungsfähiger, sehr komfortabler bildschirmorientierter Editor und ein sehr schneller Zweipaß-Macroassembler plus Maschinensprachen-Monitor wurden hier zu einem Superpaket integriert. Die drei Elemente sind aufeinander abgestimmt und nur einen Tastendruck voneinander entfernt. Für Einsteiger und Profis gleichermaßen gut geeignet.
Best.-Nr. 7099 Disk mit ausf. Anleitung plus Einführungsbuch (240 Seiten) nur **DM 49,-**



BUSIPACK ATARI 800XL-130XE
Ein integriertes Geschäftspaket bestehend aus Adressenverwaltung, Lagerverwaltung und Fakturierung. Beim Erstellen von Rechnungen können Adresse und Produkt den Stammdateien automatisch entnommen werden. Der Lagerbestand wird fortgeschrieben und das Datum des letzten Zugriffs auf dieses Produkt festgehalten. So können Renner und Schleicher unterschieden werden. Dieses Paket beweist eindeutig, daß Heimcomputer in vielen Fällen auch sehr gut zur Lösung von professionellen Aufgaben herangezogen werden können.
Best.-Nr. 7313 Disk mit ausf. Handbuch nur **DM 79,-**



ELCOMP-FORTH für 800XL/130XE
FORTH bürgt für schnelle Programmausführung, kurze Entwicklungszeiten und transportablen Code. Immer mehr Programmierer erkennen die Leistungsfähigkeit dieser Sprache und auch Sie können jetzt noch voll einsteigen. Exzellente FORTH-Version mit virtueller Speicherverwaltung, Programmbeispielen und Utilities.
Best.-Nr. 7055 Disk mit Anleitung und Einführungsbuch plus Anwenderbuch. Insgesamt ca. 380 Seiten nur **DM 79,-**

Wir führen auch Bücher und Software für Apple II, IIe, TRS-80 Model-1, IBM-PC und ATARI 260/520 ST

Commodore 64-128



BLIZTEXT TEXTSYSTEM für C64/128
Neu: Bliztext jetzt im Paket zusammen mit parallelem Drucker-Treiber für STAR- und EPSON-Drucker, Mailmerge und Patch zur Editierung von BASIC-Programmen. Bliztext erlaubt nahezu alles, was Sie von einer modernen professionellen Textverarbeitung erwarten: dynamische Formatierung, voll bildschirmorientiert, Platz für ca. 30 000 Zeichen im Speicher, horizontales und vertikales Scrolling, Include-Möglichkeit erlaubt Textfiles und Dokumente, die sich über eine gesamte Diskette erstrecken, eingebauter Terminal-Modus für Akustikkoppler oder Rechnerkopplung. Sehr schnell. Druckersteuerzeichen können gesendet werden. Randausgleich, Zentrierung, Suchen und Ersetzen sind neben vielen anderen Kommandos selbstverständlich.
Best.-Nr. 4965 2 Disketten + ausführliche Anleitungen nur **DM 49,-**



MACROFIRE-Editor Macroassembler für C64/128
Integriertes Programm-Entwicklungspaket, bestehend aus sehr leistungsfähigem bildschirmorientierten Editor, Zweipaß-Macroassembler und Maschinensprachen-Monitor. Ein Paket für jeden, der durch Maschinensprache seine Programme noch schneller und besser machen möchte. Paket besteht aus einer Diskette, ausführlichem Anleitungsbuch mit vielen Beispielen plus einem Einführungsbuch in 6502-Maschinensprache auf C64/128. Insgesamt ca. 420 Seiten Dokumentation. Spriteditor im Preis enthalten.
Best.-Nr. 4964 Diskette plus zwei Bücher **DM 79,-**

Unsere ELCOMP ist wieder da: Ab Januar 86 alle 2 Monate echte Anwendungen mit Nutzeffekt für Besitzer von PCs und Home-Computern. Einzelpreis DM 9,80. Jahresbezugspreis DM 49,—. Heute noch bestellen.

Weitere interessante Produkte für Ihren C64, ATARI 800XL/130XE und MSX

Leistungsfähige Programme für Commodore 64/128

Best.-Nr.	Titel	Preis
4962	Super-Adressenverwaltung	DM 49,00
4961	Super-Lagerverwaltung	DM 49,00
4963	Busipack BASIC Lager-Adressenverwaltung + Fakturierung	DM 49,00
4953	BUSIPACK FORTH Lager-Adressenverwaltung + Fakturierung	DM 69,00
4960	FORTH für C 64 Fig Forth mit virtueller Speicherverw.	DM 69,00
4990	STARLIST Software Druckertreiber für STAR/EPSON	DM 29,80
4942	Raingame – Saurer Regen (Disk) Spiel	DM 19,80
2121	Buch Nr. 212 plus Disk Geschäftsprogramme für C64	DM 79,00
1452	Buch Nr. 145 plus Disk 64 Programme für C64	DM 49,00
1892	Maschinensprachen-Programme für C64	DM 49,00
2132	Buch Nr. 213 Technische Gleichungssysteme plus Disk	DM 79,00
2042	Grafik und Ton, Buch plus Disk	DM 49,00
1872	29 Programme für C64, Buch plus Disk	DM 49,00
1242	Einführung Maschinensprache auf C64 Buch + Disk	DM 49,00
2264	Datenübertragungspaket für C64	DM 49,00

Qualitätsprogramme für ATARI 800/800XL/130XE

Best.-Nr.	Titel	Preis
2051	Das große Spiele-Buch 2 mit Diskette	DM 79,00
1902	Das große Spiele-Buch 1 mit Diskette	DM 79,00
7340	ATMAS II Toolbox - ATMAS II Utility-Programme	DM 19,80
2266	Datenübertragungspaket f. ATARI	DM 49,00

MSX-Software-Pakete, Bücher und Hardware-Accessories

Best.-Nr.	Titel	Preis
2302	MSX-Einführung-Programme-Tips+Tricks Buch + Disk	DM 49,00
3004	MSX-Ein-Ausgabe-Platine (Leerplatine mit Anleitung)	DM 79,00
3105	RS232-Schnittstelle (Leerplatine, Anleitung, Software)	DM 69,00
3006	MSX-Assembler (Cassette Philips MSX)	DM 69,00
8029	Z80-Assembler-Handbuch	DM 29,80
3099	MSX-Geschäftsprogramme, Disk und Anleitung	DM 49,00
230	MSX Programmieren in BASIC und Maschinencode	DM 29,80

Ing. W. Hofacker GmbH
Tegernseerstr. 18, D-8150 Holzkirchen/Obb.
Tel. 08024/7331, Telex 526973
Lieferung per NN oder Vorkasse Pschk. Mch. 15994-807 oder Euroscheck Eurocard oder American Express

Für eilige Bestellungen – Bestell-Coupon
Heute noch ausfüllen und an Hofacker, Holzkirchen, absenden!
Bitte senden Sie mir folgende Best.-Nr. per NN (plus DM 6,50), Vorkasse Pschk. München 15994-807, Euroscheck liegt bei, Eurocard Nr. . . Exp. Date . . American Express Card Nr. . . Exp. Date . . . .

Gewünschte Best.-Nr. einfach ankreuzen:
7211 ★ 7099 ★ 7313 ★ 7055 ★ 4965 ★ 4964 ★
4962, 4961, 4963, 4953, 4960, 4990, 4942, 2121, 1452, 1892, 2132, 2042, 1872, 1242, 2264, 2051, 1902, 7340, 2266, 2302, 3004, 3105, 3006, 8029 3099, 230

Name . . . .
Straße . . . . PLZ, Ort . . . .
Unterschrift . . . .

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verk. Atari 800 XL + Disk 1050 + 1010 Programmr. + Drucker 1029 + Software (Adventure, Action, Basic-Kurs, Textverarb.) org. Verb. mit Handb. ca. ¾ J. alt 1600,–, Tel. 09778/421

5,25 Zoll Floppy an Atari 520 ST! Kapazität: 720 KB, 2 x 80 Tracks. IBM und CP/M lesbar. Voll kompatibel zu Atari-Laufwerk! Nur 598,– DM komplett! Tel. 06152/61647

★★ Atari 520 ST ★★ Schüler sucht Kontakt zu Besitzern der Atari ST-Serie zwecks Programm-, Info-, Etc.-Austausch. An: Wernig Leonhard, Hauptstr. 21, A-9341 Strassburg

■■■ Die Chance ■■■
Verk. Atari 600 XL + ausführl. Handbuch + Spielprogramme: Defender + Frogger für nur DM 120,–! Spitze! Ab 14 Uhr, 0261/69546 (Koblenz)

520 ST mit 1 MB RAM, 2 Floppylaufw. inkl. GEM-Draw, 1-ST-Word, DB Master + div. Literatur f. **3000,–** (NP>3700) U. Pfrengle, Am Blasiwald 34, 7808 Waldkirch, Tel. 07681/1265 ab 18.30

Hey ★ Freaks
Tausche bzw. verkaufe Supersoftware auf Disk und Kassette, melden bei: Alexander Spoden, Max-Planck-Str. 5, 8660 Münchberg

Verkaufe für schlappe 749,– Spitze: Floppy 810 mit Happy 5.2 + Archiver + Software + Fastformatting-Chip und Lichtschrankenüberbrückung ab 18.00, Tel. 05138/8591

Suche Floppy 1050 für Atari 800 XL, Tel. 04426/1216

ST!!
Wer hat Lust Erfahrungen und Prg. zu tauschen? Tel. 05204/8539, Jens Müller, Tulpenstr. 4, 4803 Steinhagen, Hello S8 + BB

Suche für Atari 800 XL ein Diskettenlaufwerk 1050 mit Happy-Chip, ferner Software aller Art, besonders Anwendersoftware verk. Atari Drucker 1025, 05236/1387

Suche Atari 800 XL, wenn möglich mit Datasette oder Diskettenlaufwerk 1050, biete rund 250-300 DM. Schreibt an M. Schurz, Tauchendorf 85, 8820 Kulm a. Zirbitz

Atari 520 ST+, suche Software + Kontakte mit anderen ST-Usern im Raum Wiesbaden. Softwarelisten bitte an M. Scheler, Ludwigstr. 8, 62 WBN, Tel. (06121) 525543

●●● Floppy 1050 gesucht ●●●
Suche 1050 Laufwerk. Nehme bestes Angebot (bis 250 DM), Telefon 089/7236017, Lukac Peter, Waakirchnerstr. 4, 8000 München 70 (ab 18 Uhr)

Verkaufe **ATR 9000** Superinterface mit 2 80 TRKDS/DD Disks, Centronic RS232, 48 K Druckerpuffer + CP/M mit oder ohne Atari 800 XL + Sanyo 2112
--- Köln Tel. 0221/896948 ---

Verschenke...,
an denjenigen, der mir die beste/meiste Software für den Atari 800 XL schickt, 100 DM. Ch. Thiemann, Gasstr. 4, 4434 Ochtrup

Suche Floppy 1050 in gutem Zustand. Höchstalter 1 Jahr. VB 300 DM. Angebote an: Jan Suter, Bremer-Landstr. 87, 2863 Ritterhude, Tel. 04292/2200

Verkaufe **Floppy SF 314** (1 MB) unter NP. Suche Tauschpartner für 520 ST sowie Literatur zum ST. Stefan Stille, Oltmannsstr. 30, 2930 Varel 1, **keine Anrufe!**

Suche billige Software für Atari 800 XL, z.B. Summergames I+II. Nur auf Disk/Kass. Liste an Thomas Schink, Homarstr. 33, 5 Köln 91

★★★ Atari 800 XL ★★★
Tausche Software auf Kass. Markus Lehmann, Mahlstr. 5, 4300 Essen 11
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe für ATARI 260/520+
Floppy SF 354 DM 499,–
GST C-Compiler DM 250,–
Tel. 09773/6276 ab 20 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe für ATARI 800 XL ACTION-Modul + Handbuch
150,–
Tel. 09773/6276 ab 20 Uhr
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verschenke selbstgeschr. 48 K-Börsenspiel, um es vielen Atari-Besitzern zugänglich zu machen! Disk + Freiumschlag an Kruse, Reichenbergweg 7, 3302 Weddel

Suche Floppy 1050, nur intaktes Gerät, Tel. 05772/1059, 17-20 Uhr

★★★ Achtung ★★★
Suche Atari 800 XL mit Netzteil, zahle 150 DM, Tel. 07195/71407

★★ Tausche ★ Tausche ★ Tausche ★★
Tausche Software für Atari 800 XL auf Disk! Christian Sommerauer, Acherli 31, CH-6467 Schattdorf, Tel. 044/27439

Atari 800 XL + Floppy + Plotter + Drucker + Software, z.B. Flugsim. usw. Preis VHS. Tel. ab 18 Uhr, 06381/6501

Verkaufe Daten-Recorder MC 3810 mit Anschlußkabel für ATARI 120,–, Super-Zaxxon auf Kass. 35,– DM, Tel. 07162/41445 ab 16.00 Uhr

Wegen Systemwechsel verkaufe ich: Atari 400 erweitert, 2 x 1050, 1 x Happy, Bücher und 20 leere Disk f. 1000 DM VHB. Ruft an: 06121/461792 ab 17.00

Suche Anleitung f. 850 Interfacebox und Hardcopypr. f. Seikosha-500 AT gegen Bezahlung. Knobloch Ralph, Schlesierstr. 10, 8906 Gersthofen, Tel. 0821/491115

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

■■■ Zu verkaufen! ■■■
Hitachi 3" Laufwerk (Floppy) 250,— Bestellung per Postkarte an: G. Heinrich, Postf. 1623, 6680 Neunkirchen ■ Lieferung per N.N.

Atari 130 XE + Floppy 1050 + DOS + Data Becker Buch + Listings günstigst für 750,— bei: Mayer M., Ernst-Häckelstr. 42/I, 8000 München 50
★★★ Nur ½ Jahr alt! ★★★

Sanyo Farbmonitor inkl. Kabel f. Atari ST (1 Mon. alt, Neupr. 900,—) VB 800,— DM, je ein Modul Mac, Action, Basic XL V1.2 à 125,— mit Toolkits. Tel. 04141/2766

Suche und tausche für 800 XL Topspiele auf Kass. oder Disk. z.B. Wintergames, Summergames 1+2, Goonies, One on one usw. Jens Seeberger, 06201/73471 ab 17.00

★★ Mittelloser Schüler sucht: ★★
entweder umsonst defekte oder billig (-200 DM) eine 1050 Floppy! M. Capitain, O.-Spengler-Str. 64, 5090 Leverkusen 3, Tel. 02171/51714

Atari 800 XL
Suche Software auf Diskette oder Kassette, Ralf Pantel, Dollmannstr. 9, 8800 Ansbach

---

Suche Software für Atari 800 XL auf Kassette bis zu 20 DM, melden bei Jörg Schiller, Beethovenstr. 66, 6000 Frankfurt a.M.

Verkaufe meine Original-Atari ST-Prg. GSTC-Compiler (VB 220 DM), SM-Text 520 (VB 120 DM), S-Term. (VB 50 DM) und Track Grabber (VB 60 DM). Tel. 0931/76956

Happy-Modul für 1050 Disk. mit Doubble Density und Ultra Speedeinbau ohne Löten, VB 190 DM, Atari 800 48 K mit Basic + Eprommer für 400 DM, Tel. ab 18 Uhr, 02222/8647

★ Atari 800 XL Soft ★
Abzugeben geg. Gebot: Synfile+ u. Syncalc, orig. Suche: Steuer 85 u. Rentenber., Disk.-Goedecke, Coventrystr. 4a, 6230 F-80/T. 387500

Suche dringend Software für den Atari 800 XL & 260 ST. Listen an R. Bosancic, Wilhelm Sturmfels Str. 33, 6090 Rüsselsheim

---

800 XL + Data + Zubehör = 270 DM zu verkaufen
VCS 2600 + 6 Module, z.B.: (Pitfall; Enduro; Decathlon) für 150 DM, Tel.: 02325/30808 ab 14 Uhr

---

800 XL ■ Suchen Kontakte, auch Tausch (D+C) ■ Melden bei: Robert Stahlbock, Volksdorfer Damm 40, 2 HH 67, 040/6030570 ■ Manfred Garz, Wohldorfer Damm 37, HH 65, 6049738

Atari 800/30 XE
Tausche Software auf Disk. Liste an Bert Heyerman, Vinkenstr. 41, 97/3 TC Groningen, Holland

---

Suche Software für Atari 800 XL. Nur auf Diskette. Liste an: Ralf Merx, Ringstr. 13 A, 5100 Aachen

---

520 ST+, 8 Tage gebraucht & 3 Bücher Farbmonitor, Doppelfloppy und Werksgarantie bis 8.6.86. Umstandshalber zu verkaufen (Neuwert = 3700 DM) für 3150 VHS. Tel. 04351/42144

Verkaufe **Atari 800 48 K** + Basic + Schach- und Starraidersmodul für 250,— DM VHB, Tel. 07138/5639

Suche Möglichkeit, meine Kassettenprogramme (kein Basic) auf Diskette zu speichern. Bin Floppy-Neuling! Wer hilft mir? Manfred Lehmann, Fliederstr. 8, 6645 Beckingen

---

Suche Atari 800 XL + 1050 Floppy um 400 DM ohne Fehler. Übernehme bei Schickung Tarif. Ruft an: 07 (auf Freizeichen warten) 43223671 verlangt Thomas Vezensky ab 18 h

---

Suche dringend billige Software für Atari 800 XL und Kontakte zu Atari-Clubs. Tausche orig. Hotel gegen anderes orig. Programm. R. Decker, Am Wehr 51, 5160 Düren

---

Verkaufe: Atari 1025 Drucker = VB 400 DM. Drucker ist in Topzustand, da ich noch Schüler!
D. Klanten, Annastr. 68, 4172 Straeler 1, Tel. 02834/2450 oder 02834/1041

Atari 800, 48 K, Basic, Manuals — günstig zu verkaufen. Tel. 04161/3356, Hubert Paprotny, Gebr.-Grimm-Weg 34, 2150 Buxtehude

---

Suche Software für Atari 800 XL auf Diskette. Listen an: Michael Luppertz, Auenweg 1, 5378 Blankenheim, Tel. 02697/676

Suche, brauche und kaufe Schachprogramme für den Atari 800 XL ★ Sven Hirschfeld, Am Stadtpfad 53, 6236 Eschborn 1
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe 1027 Drucker, 5 Monate alt — 400 DM, kaum gebraucht, Marianne Heinrich, Tel. 08435/1748

Verkaufe Atari 600 XL Computer. Zum Sonderpreis von 120 DM VB. Fast neu (6 Monate alt) kaum gebraucht. Ab 18 Uhr, 07552/8579
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Für Atari 260/520 ST+, anschlußfertige Epson-Laufwerke, 3½", 1 MB, Stck. 599 DM, 2: 1049,—, Tel. 089/3134946 — 3134389

Verk. orig. Spiele auf Disk, z.B.: Nibelungen, Zorro, Elektraglide, King of the Ring, Hacker, Deja Vu, Karateka... ★★ Schreibt schnell an: A. Ulrich, Talstr. 33, 6238 Hofheim 7

Verkaufe Computerzeitschriften: HC Nr. 4/84-9/85, Antik, Analog, außerdem Bücher für den Atari Computer. Ruft an! Mario, Tel. 05521/6913

Atari 800 + Basic + Starraider + Anleitungen + 1050 + 30 Disketten, komplett 850,— DM. Tel. ab 18.00 h 04141/2766

---

600 XL + 64 K-Erweiterung + Anleitung 200,— DM. 850-Interface 600,— DM. Koala Pad 150,— DM. 100 Disketten à 3,— DM. Je 1x Mac/DDT/Action/Basic XL à 100,— DM, T. 04141/2766

★★★ An alle Freaks ★★★
Tausche Spiele aller Art, schreibt an: Oliver Ziebarth, Hohenstaufenstr. 22, 1000 Berlin 30

Atari ST gebe diverse Software, wegen neuer Prg's ab. Z.B. First Word, GST Assembler. Info 80 Pf. Ralf Hauk, Iltisstr. 166, 5000 Köln 30

Atari-ST Sprachdigitalisierung, anschlußfertige Farbfernseher-HF-Modulatoren. Information: Freien Rückumschalg an Olaf Lanetzki, 5270 Gummersbach 1, Burbachstr. 47

---

256 K Erweiterung für 800 XL/XE, XE kompatibel 220,—,
Modemphone M. Autoanswer, wahlw. Nummernsp., Autodial 319,—
Tel. 089/2011279

Suche dringend günstiges 1050-Laufwerk! Angebote an: Björn Carstens, 5068 Odenthal 3, Am Wasserturm 6, Tel. 02174/41038

Atari 260 ST/1 MB, Laufwerk SF 314 720 K, S/W-Monitor SM 124, Ind.-LW 720 K, einzeln zu verk., Info bei: N. Matthiessen, Malmsheimer Weg 38, 7031 Grafenau 1, Tel. 07033/41788

Suche günstig Atari 1050 Diskettenstation, Andreas Spengler, Tel. 08152/3374, Herrsching bei München

---

Verk. Sanyo-Orange-Monitor 2212 (ohne Ton), 10 M. alt, für 130,— DM, Franz Gisbert, Ludwig-Strecker-Str. 3, 6500 Mainz 42, Tel. 06131/509563

Programmverwaltung SD, MD + DD ohne abtippen + Aufkleber drucken — Platz für ca. 1300 Titel — günstig abzugeben DM 29,—, B. Beisel, Bischlingstr. 1, 8752 Laufach, Tel. 06093/1478

Atari 800 XL
Verkaufe oder tausche Software: Habe: Zorro, Eidolon; Koronis Rift, Summergames, Rescue on Frac. uvm. Ruft an bei: 0221/7904314 (Martin)

Atari ■ Atari ■ Verk. meine gesamte Literatur (12 Bücher). Suche Maltafel Bilder. Tausche Spiele auf Disk. Listen an Th. Eisenbeiner, Karl-Marx-Ring 94, 8 Mü. 83

Suche Sport-Games für 800 XL nur Kassette! Vor allem: Summergames, Ski-Weltcup, etc. Liste an: W. Braun, Uhlandstr. 12, 7954 Bad Wurzach

---

130 XE + 1050 + 1029 + Monitor (Philipps) + Joyball + Literatur + Software 2000,—, K.-P. Mogendorf, Heinrichstr. 17 A, 4500 Osnabrück, Tel. 0541/88083

Verk.: 600 XL + 64 K + 1050 Disk + 1020 Farbplotter + Touchtablet + Logo + Microsoftbasic 2 + Atarischreiber + Musicset + 1010 Datasette + Bücher + Software. Tel. 04651/42879 ab 20 Uhr

---

★★★ Atari 1027 ★★★
Verkaufe neuen Atari 1027 Letterndrucker für 498 DM m.G. Richard Follmann, Rötherstr. 38, 6250 Limburg 6

Verkaufe **Happy**-board 180 K Double Density **99,—** 800 XL **256 KB 149,—** 1050 Disk **350,—** Happy Layout + Schaltplan, Basic XL/Actionmodul, suche ST-Kontakte, Bernd 07021/44955

Suche Kontakt zu 800 XL/130 XE-Besitzern sowie Software auf Diskette und Kassette. Meldet Euch bei K. Bauer, Postfach 110134 in 5650 Solingen 11, Tel. 0212/76990

Armer Schüler sucht Atari 800 XL m. Floppy bis 400 DM. Tausche auch Floppy o. 800 XL gegen Philips G7000 m. 3 Module. Tel. 09284/8928, ab 17.00 Uhr. Nach Thomas fragen!

Original Software auf Disk/Kass. Cartridge von Epyx, Synapse, Axis, EOA u.a. f. XL/XE ab 20,—, Liste bei N. Matthiessen, Malmsheimerweg 38, 7031 Grafenau 1, T. 07033/41788

Aktuelle DATA BECKER Buchhits



Haben Sie einen C16/116 und kein Futter für ihn? Dann kann Ihnen mit diesem Buch geholfen werden. Aus dem Inhalt: Spiele, Malprogramme, Laufschrift, Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Vokabeltrainer, Hardcopy, Merge, Shapeeditor, simulierter Direktmodus, der integrierte Monitor, Zeropage. Routinen des Betriebssystems und des BASIC-Interpreters. Dieses Buch gehört griffbereit neben Ihren Rechner.
C-16 Tips & Tricks, über 200 Seiten, DM 29,–



Lassen Sie sich verzaubern! Durch die Grafikmöglichkeiten des C-128. Aus dem Inhalt: die 3 Betriebsmodi, Grafikbefehle des BASIC 7.0, Textgrafik, Hi-Res/MC-Grafik, Sprites/Shapes, der VIC II und der VDC-Chip, Statistik, Funktionsplotter, CAD, Ein/Ausgabe von Grafiken, farbige hochauflösende VDC-Grafik, Grafikprogrammierung in 8502 Assembler u.v.m.
Das große Grafikbuch zum C-128, 369 Seiten, DM 39,–



Eine Fundgrube für alle C-128 Besitzer! Ob man einen eigenen Zeichensatz erstellen, die doppelte Rechengeschwindigkeit im 64er Modus benutzen oder die vorhandenen ROM-Routinen verwenden will. Dieses Buch ist randvoll mit wichtigen Informationen; z.B.: Bank-Switching/Speicherkonfiguration, Registererläuterungen zum Video-Controller und 640 x 200 Punkte Auflösung. Dieses Buch darf bei keinem 128er fehlen!
128 TIPS & TRICKS, 327 Seiten, DM 49,–



Die SHARP-PC-Taschencomputer erfreuen sich breiter Beliebtheit. Untereinander ist das BASIC der SHARP-PC-Rechner aber nicht kompatibel. Deshalb wurde für dieses Buch der BASIC-Standard entwickelt. Neben den Erläuterungen der einzelnen Befehle und deren Besonderheiten enthält es eine komplette Programmsammlung für alle SHARP-PCs. Dieses Buch ist ein Muß für jeden SHARP-PC-Benutzer.
SHARP-PC BASIC-Programme, ca. 250 Seiten, DM 29,–



Das erste Buch für jeden Besitzer eines ATARI 600XL/800XL/130XE sollte ATARI für Einsteiger sein. Hier wird leicht verständlich der Umgang mit dem Rechner, über die Benutzung des Editors bis zur Programmerstellung erklärt. Sie lernen schrittweise, in BASIC eigene Programme zu schreiben.
Der ideale Einstieg in die Computerwelt. Jetzt die zweite überarbeitete Auflage.
ATARI 600XL/800XL/130XE für Einsteiger, 199 Seiten, DM 29,–



Der neue ATARI ist eine Supermaschine! Aber nur der richtige Einstieg garantiert den professionellen Umgang damit. Deshalb sollte dies Ihr erstes Buch sein. Eine Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung des ATARI ST: die Tastatur, die Maus, der Editor, der erste Befehl, das erste Programm, der Anschluß der Geräte u.v.m. Dieses Buch ist ein Muß für jeden Einsteiger!
ATARI ST für Einsteiger, 262 Seiten, DM 29,–



Einfach Spitze, was man aus den MSX-Rechnern herausholen kann! Zeichensatzgenerator, 14 Bildschirmseiten im Direktzugriff, inverse Zeichendarstellung, Windows, Text/Grafikhardcopy, Joystickprogrammierung, Terminalprogramm, Systemroutinen, PEEKS und POKES, Abspeicherung von Basic-Zeilen, Tokens, Listschutz, DATA-Zeilengenerator, Variablendump und Textprogramm sind nur einige der vorgestellten Tips. Viele Beispielprogramme!
MSX Tips & Tricks, 288 Seiten, DM 49,–



Eine beispielslose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.
TURBO PASCAL Tips & Tricks, 243 Seiten, DM 49,–



Das auflagenstärkste deutsche Computerbuch bringt in einer komplett überarbeiteten Neuauflage alle Tips & Tricks auf einen Blick. Sparen Sie das lästige Blättern und Suchen in Büchern und Zeitschriften – mit dem Original können Sie Ihre Zeit sofort zum Programmieren verwenden! BASIC-Programmierung effektiver und besser, Grafik, Soundprogrammierung, die Schnittstellen, die Peripherie, Befehlserweiterungen, Schnittstellen und ein ganzes Kapitel mit Kurz-Tips.
**64 Tips & Tricks, Band 1
396 Seiten, DM 49,–**



Was! Sie wissen nicht, was DFÜ ist? Dann müssen Sie dieses Buch lesen! Es führt Sie umfassend in die Welt der Datenübertragung ein: Grundbegriffe, Soft- und Hardware für die eigene Mailbox, Akustikkoppler zum Selbstbauen, notwendige Schnittstellen und Kosten der DFÜ. Hacker sollten zum Schluß die Kapitel über rechtliche Bestimmungen, Datenschutz und Copyright lesen!
DFÜ für Jedermann zum COMMODORE C-64 & C-128, über 250 Seiten, DM 39,–



Sie wollten schon immer mal ein Spiel selbst programmieren? Hier ist für Sie das Top-Buch! Zugeschnitten auf den C-64. Schrittweise lernen Sie, wie man Pac Man durchs Labyrinth schleust oder wie Captain Future spannende Abenteuer in fremden Galaxien überlebt. Viele Beispiele, Listings und Tips. Auch mit wenig Programmier-Praxis stellen sich schnell überraschende Erfolge ein!
Superspiele – selbst gemacht, 235 Seiten, DM 29,–

DATA WELT 5/86

***Randvoll mit Superartikeln zu ATARI ST, COMMODORE, CPC. Großer ST-Softwareführer, jede Menge Quicktips und aktuelle Tips & Tricks.
DATA WELT 5/86
ab 21. April
am Kiosk.***

BESTELL-COUPON
Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1
Bitte senden Sie mir:
zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei
Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER
Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

800 XL + Oldr., 1050 + Schreibschutz, ca. 50 Disk mit Box + Literatur. VB 1350 DM. Spiele auf Disk + Modul je 30 DM. ★★ R. Wosar, Nürtinger Str. 52, 7030 BB. Tel. 07031/272596

■■■ **Atari 520 ST+** ■■■
Suche dringend zuverlässige Tauschpartner f. Atari ST. Habe Topsoftware. Uwe Twele, Schumacherweg 4
■■■ **2930 Varel 1** ■■■

Verkaufe Atari 600 XL + 64 K Modul = 150 DM, 1050 Floppy = 300 DM, Monitor Grün = 150 DM. Angebote an: Andreas Hannig, 3530 Warburg, Berliner Str. 13, Tel. 05641/4904 ab 18 Uhr

APPLE

■■■■ Apple IIe ■■■■
Wer etwas aus seinem Hobby machen will: Apple IIe, Floppy, IIe Monitor, Disks, Bücher, orig. Appleware, 2600 DM, ab 18 Uhr: 0451/474194

Locksmith 5.0 + Bag of Tricks, Deutsche Anleitung je ca. 140 S. gegen Kostenbeteiligung. Tel.: 040/2506818

Ich suche für meinen Apple IIe Hard- u. Software (aller Art). Liste an: Jan Ulbrich, Postfach 1306, 8974 Oberstaufen

Orig. Software:
Transylvania 34,— (mit Lös. 40,—), Adventure Constr. Set 38,—, U. Schneider, Köllnerstr. 56, 6601 Riegelsberg, 06806/45117

Apple II — Disk.-Laufw. — Monitor — 15 Disketten — Language Card — 2 Manuals — 1300 DM — CH — Tel. 031/880118

Apple II+ komp. mit Monitor, 64 K, Z80, 80 Zeichen, Disk, Joystick, Drucker-Interface und Software: **DM 1000,—** P. Knott, 02422/4149
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Verkaufe Apple IIc (1 Jahr alt) + orig. Software: Ultima III, Time Zone, Summer Games, Seven Cities of Gold... + Apple Mouse + Joystick für 2300 DM, 0791/462950

Komp. Sidney; IBM-Look; Ext. Tast; Z80 + 80Z; 256 KB; Sprach-IC + Musiksynthes.; mod. ERPHI-Contr.; 2 Lw. 2 x 40 Tr + 2 x 80 Tr; 2 Drucker-If. Kart.; Softw. + Unterl. VB 02324/42315

Adventures! Verkaufe Book of Adventures II. Neupreis 175 DM. 46 Adv. + Karten für 90 DM. R. Burhenne, Sternweg 29, 4224 Hünxe, 02134/32855. Mindwheel, Crimson, Alpine E.!

COMMODORE

Verkaufe C 128 + Datasette + Joystick für sFr 800,—. Angebote an:
P. Scherrer, Bachstr. 14
CH-4206 Seewen, Tel. CH (061/96340)

Wer schenkt Schüler defekte Datasette o. Floppy 1541?????????????????? Adr.: Marco Schulz, Wiebischenkamp 46c 2000 Hamburg 54. Bei Warensendung übernehme ich die Kosten. Danke!

Verkaufe VC 20 mit Datasette in Originalverpackung. Preis: VB. Tel. 06887/3556

Verk. C 64 mit 120 Progr. u. 2 Joy. Literatur u. Datasette. VB 550 DM — 14 bis 18 Uhr. (02163) 8632

★★★ Superbase 128 ★★★
Univ., komfort. Druckeranpassungprg. (Werte werd. gesp.) zum Selbstkpr. Disk + 10 DM senden an: Goedecke, Hafenstr. 19, 3301 Walle

Suche Floppy 1541, voll funktionsfähig! Zahle bei günstigem Angebot bis 350,— DM! Nicht über 8 Monate alt!
Tel. 08509/621. Täglich ab 19.00 Uhr

AMIGA FREAKS
Meldet Euch bei:
P. DESAPIO, HAUPTSTR. 103,
CH-9430 ST. MARGARETHEN

Verkaufe wegen Systemwechsel:
20 Disks beids. bespielt 140,—,
Telematch: 23 Ausgaben n. Gebot,
Hardbox für 15 Disks 6,—. Tel. 04191/2240, Mo-Fr von 19-20 Uhr

Anfänger kauft Programme aller Art, Kassette, für C 128/C 64. W. Kähler, Dordrechter Str. 6, 2800 Bremen

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Für 600,— DM verkaufe ich wegen Systemwechsel 250 Anleitungen.
Tel. 02858/6422. Nur komplett!

★ Suche funktionierenden C 64 ★
DM 250,— oder defekten für DM 80,— Platine, wenn möglich gesockelt.
CH. Wirz, Matzenriedestr. 54D,
3019 Bern/Schweiz, Tel. 031/501721

SUCHE COBOL-PRGe, die mit NEVADA COBOL erstellt wurden und auf dem C 128 laufen. Anwender solcher PRGe bitte melden bei Jürgen Birkenstock, T. 0201/534314, Essen-14

Verkaufe C 116 + Datasette und Joystick; das Gerät hat 5 MONATE GARANTIE. Meldungen bei Tel. 02671/8538. Verkaufspreis: 160 DM

Verkaufe C 64-Orig.-Progr. Näheres Uwe Maurer, Steinheimerstr. 5, 6229 Walluf. Bitte frankierten und adressierten Rückumschlag beilegen.

Verkaufe gebrauchte **Originale** (z. B. Summergames II; Heart of Africa in Englisch). 02151/601914

Achtung!
Commodore C 128D mit eingebauter Floppystation 1571 + Monitor 1901 + RGB-Kabel günstig zu verkaufen! Preis ist VS. Anfragen: 02364/2204

Suche Floppy 1541
Zahle bis zu 350,— DM
Tel. ab 18 Uhr: 05403/15044

Suche dringend Floppy 1541. Biete 200 DM. Angebote an: Oliver Maurhart, Seegasse 38, A-9020 Klagenfurt, Tel. 04222/36515, ab 16.30 Uhr anrufen. Porto übernehme ich.

Suche Commodore 128 + Diskettenstation + Joystick + Programme für max. **1000 DM.** Tel. 06103/26811

Suche PC 128 + Floppy (+Bildschirm bunt). Ab 14 Uhr: Stefan Reiß, Fabrikstr. 19, 8506 Langenzenn, Tel. 09101/8124

★★★★ !! Suche C 128 !! ★★★★
Wer verk. einem Schüler
C 128, möglichst mit Floppy 1571?
Preis VB; möglichst billig!!!
evt. mit Zubehör. ☎ 08051/7552

Verkaufe meinen Akustikkoppler Dataphon 521d mit Treibersoftware auf Disk, komplette mit Anleitung 350,— DM.
Tel. 09162/7179

Verkaufe folgende Originalprogramme auf Disk!
ELITE (30), MASK a. t. SUN (25), Death i. t. G. (45), Super Huey (20), alle Games mit Anleitung. Tel. 09162/7179

Achtung 64er-User!! Brenne Eure Programme auf EPROM. Verkaufe Speedos Plus (DM 120). Info gegen frankierten Rückumschlag. Schreibt an: B. Bamann, Postfach 1866, 8264 Waldkraiburg.

★★★★ C 64 ★★★ C 64 ★★★
Suche Top-Spiele für C 64 (nur Kass.).
Listen an:
Claus Gieler, Maria-Schlegel-Str. 8,
7964 Kisslegg 2

C 64-Software
Habe folgende Games: Alternate Reality, Yie ar Kung Fu und Elevator Action.
Tel. 02445/8358. PS. Habe Hardball

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche Floppy für C 64, 100% ok.
für ca. 150 DM.
M. Steidten
Tel. 02402/27400

★★ Kaufe Kaufe Kaufe ★★
Defekter C 64, C 20, defekte Floppy 1541 u. a. defektes Material bis 100 DM, je nach Fehler. Angebote bitte ab 18 Uhr: 069/584170

★ C 64 ★ Mitglieder gesucht ★ C 64 ★
Wir bieten clubeigenes Magazin, Freesoft, Beratung usw. — Info gratis bei: Dixy-Club, 6800 Mannheim-81, Stolzeneckstr. 13, Tel. 0621/874635

★★★ Achtung ★★★
Verk. wegen Systemw.: C 64, Sanyo Monitor 2112, evt. Floppy 1541; Preis VB 1100,— m. 1541; 700,— ohne 1541.
E. Arnold, Tel. 05651/2729

Verkaufe LCP für 40,— DM u. F.A.S. Football für 25,— DM
Erst nach 17.00 Uhr anrufen!
Tel. 02331/60217

Suche zuverlässige Tauschpartner für C 64. Habe Top-Spiele (nur Disk). Schickt Eure Listen an Ralf Humpert, Erlenstr. 25, 5757 Wickede/R. Tel. 02377/7014

Verkaufe od. tausche C 64-Listings zu vielen interessanten Gebieten. Info von U. Wiemann, Malvenweg 3, 7700 Singen gegen DM 1,10 in Briefmarken.

Suche Floppy 1541 + VC 20 40/80-Zeichenkarte mit Anleitung (evt.). Angebote an: KABO (KASPARI), Postfach 1343, 6650 Homburg-Saar

---

●●●●●●●●●●●●●●●●
VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 VC 20
Suche Programme aller Art für VC 20 + 27/32 K auf Kassette.
Wolfgang Schmidt, Untere Teichstr. 21A, A-8010 Graz/Österreich

---

Achtung! Suche Equalizer-U. Gutes Disksorterprg.! Außerdem Hardware (OK) bis 150 DM, defekt bis 90 DM.
Listen an: Helmut Regling, Auricher Str. 99, 2943 Esens (Disk/Tape)!

C 64+1541+GP100VC+MON BMC 80Z-Karte+CP/M-Modul+Programme +Bücher, nur komplett abzugeben 1750 DM.
Wolfgang Kaltner, 08131/84606

Suche Tauschpartner für C 64 Disk und Tape. Habe Karateka. Listen an Andreas Kopf, Freibergweg 12, 7964 Kisslegg

---

Commodore-Freak für 8032 SK mit 2031-Floppy zur Programmierung gesucht, od. Adreß-/Textprogr.
Tel. 089/3517665 oder Christian Holm, 8000 München 43, Fach 531

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche defekte Floppy 1541 bzw. C 64. Zahle Höchstpreis. Sowie Drucker bis 150,— DM, auch evt. defekt.
Tel. 07965/2286

Suche!
Suche Floppy 1541. Bin Einsatzbereit bis »300,— DM«. Bitte melden bei:
Karsten Simon, An der Linnerst 20,
T. 0231/874102

Wir **suchen** günstigen, gebrauchten **C 64 + Floppy** evt. orig.-verpackt. Angebote an: Werner Portmann, Eichmattstr. 8 od. Urs Rechsteiner, Rütiweidhalde 8, CH-6033 Buchrain

---

CBM 3032 + Floppy 4040 + Drucker 4022 + Programme (Anw. + Spiele) + Unterlagen + ROM-Listing.
VB 3000,— DM; W. Krusche, Simpertstr. 3, 8110 Murnau

Von Privat abzugeben: Centronics an Commodore seriell Interfaces
a) einfach von Star für DM 50,—
b) »PRINT 64« mit Grafik-Option für 120,— DM Tel. 06723/3679

Disketten Memorex Datalife BASF Disky.... pro Stück 3 DM. **Alle Disketten gebraucht und formatiert. Format 5.25 solange Vorrat.**
— A. MILZ, 0631-70905, K'LAUT. —

Achtung! Ich tausche Original-Commodore-Kassetten gegen originale Disketten (25 Kassetten). Wendet Euch an Wolfgang Seeger, Dillingen/Donau, Ulmenweg 6, Tel. 09071/9351

Visible-Disk/Adventure V.1.0 (Originaldiskette) abzugeben. High-Speed Diskettentext-Ausgabe. Kompl. mit deutscher Anleitung DM 30,—. 05102/4136

Verkaufe von DB: Textomat und Mathemat für je DM 49,—. Außerdem Super Huey (Kass.) für DM 29,— (alles Originalprogramme)!
Thomas Nolten, Tel. 06123/5559

TI 59 zu verkaufen, VB 180 DM.
Suche Software für C 16.
Frank Holzapfel, Auf der Füll 20,
6349 Mittenaar-1, Tel. 02772/63271

COMMODORE 64

Großraum Frankfurt. Verkaufe VC 20, Datas., 4 Programme, Modul, 8/16 K-Erweiterung, 225 DM. Tel. 06087/269

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche Software für C64 (Kass.) z.B. Space Invasion, Pitstop II usw. A. Dietrich, 8861 Belzheim, 53
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Commodore SX-64
Liebhaberstück neu org. verpackt gegen Höchstgebot zu verkaufen, ab 19-22 Uhr, Tel. 08329/6801

Suche gebrauchten Commodore 64. Bitte Angebote an: Max Arens, Winzerweg 19, Dortmund Hörde, Tel. 0231/413284 ab 17.00 Uhr

★★★★ Suche Tauschpartner ★★★★
Über 1000 Programme. Habe C 128. Programme für 128. Liste an: Hans-Börje Petterson, Ben Mejselvägen 5, 29165 Kristianstad, Schweden.

Suche PC 128-Besitzer zwecks Tausch von Orig. 128-Softw. (D). Antwort an: Patrick Kötschau, Eibseeweg 14, 8038 Gröbenzell, Tel. 08142/7640

C64+1541+SPEEDDOS+ zus. DM 950,— (inkl. Softw.). Dela-Prommer-1 DM 65,—. Alles techn. ok. Panasonic Drucker 1090 DM 600,— VHB (kompl.) Tel. 06131/235629 — abends

★★★★★ VC 20 Hardware ★★★★★
Module-Box + 27K RAM + Grafik + 40/80 Zeichen + Drucker VC 1515 für DM 350. Retzel, August-Bebel-Str. 46, 6200 Wiesbaden (06121) 420736

Ä, Ö, Ü, ß druckt MPS802, VC 1526 durch Hardware-Zeichensatz; auch komplett neue Zeichensätze, z. B. Gotik, Western...; VB 39,— DM.
J. Tonn, 05371/52809

Verk. C64+Datas.+Reset u. Turbo Tape Modul+Lichtgriffel+Software(Disk+Tape) 350,— Cash. Tel. 02389/52496 ab 19 Uhr. Außerdem Grüße an Theissel

MPS802/1526 Newsroom & Printshop
Koalaprinter 5 x schnell. Grafikausdruck
Umlaute f. Vizawr. Randst.
10 Sonderz. Info g. Rückporto
Ch. Müller, Münsterpl. 18, 7800 Freiburg

Verkaufe org. Spiele auf Kass. z.B. Winterg. 20 DM, Hacker 25 DM u.a. Schreibt an Richardy Francois, 200 Rue des 3 Cantons, 4970 Dippach/Gare Luxemburg/PS. Suche Tausch.

Suche Software auf Disk für C-64/128. Peter Stadelmann, Schopperstr. 14, 8503 Altdorf, Tel. 09187/3697

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche C64 (+ evtl. Floppy 1541 oder Bildschirm). Andy Kropf, Sonneggweg 18, CH-3110 Münsingen

■■■ Suche ■■■
C64 + Floppy 1541, auch mit Disketten — Angebote bitte an Jens Fuhr, Tel. 04881/501 (möglichst in Ordnung!)

Suche Crystal Castles auf Kassette nur Original, tausche gegen Little Computer People oder Ghostbusters, Tel. 08331/64370 ab 18 Uhr

Suche Atari-2600-Module zum Kauf oder Tausch gegen VC-64 Games. Liste mit Preisvorstellung an: Helmut Regling, Aurichenstr. 99, 2943 Esens

Komplett-System! C64 + VC 1541 + Datas. + Sanyo-Farbmon. + Drucker GP 100 VC + 40 Disk mit Top-Games + Literatur, Preis ist reine VS, also ran ans Telefon 07352/8121 ab 18 Uhr

Suche:
C64 + 1541 + Software + Bücher usw. Nehme günstigstes Angebot an! Tel. 09421/31841 nach 14 Uhr!

Verkaufe original Spiele (Kass.) Hacker 20,—, Hyper Sports 15,—, The Rocky Horror Show 12,— ■ Gogo the Ghost 9,— ■ Thomas Heintz, Rhein-Hessen-Str. 61, 655 Bad Kreuznach

Verk. C-64 u. 1541 zu je 350 DM, Datasette zu 30 DM, Drucker VC 100 zu 170 DM + 1000 Bl. Papier. Angebote an Dietmar Schreiber, Königshütte 21, 4152 Kempen 1

● ● ● 64, 128, CP/M Software ● ● ●
Christophe Oberrauch, Centralstr. 29, CH-3800 Interlaken (BE), Tel. 036/225983 (DI, FR, SA, SO)
● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
C64 + 1541 + Prologie-DOS + Farbmonitor (Ton) + Bücher (NP 2760,— DM) für 1500,— DM, Tel. 08193/1380 (18-19 Uhr)

★★★ Tausche Adventure- ★★★
LÖSUNGEN
ca. 70 Lösungen vorhanden, A. Staudenrauss, San.-Seebohm-Str. 19
■■■ Tel. 05041/5945 ■■■

Verk. **Autostartmodul** m. Hypra-Load Turbo Tape, Renew + Resettaster. Auch als 8 K-Epromkarte verwendbar, da Sockel: DM 29,—: F. Huber, Bietigheimerstr. 18/1, 7120 Bietigheim

Suche Tauschpartner für C64 mit gutem Prg., suche Anleitung für Spiele, 100% Antwort garantiert! Berben Serge, Qu Normandie 19 Ach/Ems, BPS 3, Siegen

Dr. Schiwago greets the great Mr. Maschine!

Verkaufe Commodore Plus/4! 3 Monate alt, noch Garantie! Wegen Systemwechsel — eingebaute Software — z.B. Textverarbeitung, Neupreis: 698,—, VB: 398,—, 05971/14098

Suche C-64 und 1541, 100% in Ordnung. Biete für Commodore C-64 oder Floppy 1541 250 DM (Seikosha Drucker), Tel. (0711) 582399

■■■ Suche SX-64!! ■■■
Dringend! Biete bis 1050,— DM! Tel. 07651/1331 nach 18 Uhr
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

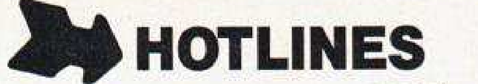
Verkaufe Spielesammlung (T) mit 17 Spielen (u.a. S. Huey, M. Buggy) für nur 50 DM! Suche Computerschrott! Egal was, Hauptsache kostenlos! Tel. 07392/1603

Verkaufe: C-64, 1541, MPS 802, eingebautes Turbo-Access, Akustikkoppler, viel Software, Neupreis 4000,— für 1900,— DM. Tel. 07751/6290 Michael verlangen

Achtung
Suche zuverlässigen Tauschpartner für Tape. Top Games. Antwort 100%. Andreas Petri, Busdorfmauer 18, 4790 Paderborn (suche Anleitg.)

Commodore VC/SX 64 — Verkaufe versch. Free-Soft-Disketten für 10,— DM. Inhaltsinfo gratis! Rutz, Osningstr. 16 b, 46 DO 1

★★ Commodore 128 — Tausch ★★
Tausche Software nur Disk! Schickt Eure Liste an: Robert Graaf, Slingerweg 41, 1791 Aw den Burg Texel, Holland



Düsseldorf 02 11-6 80 14 03 Köln 02 21-41 66 34

Commodore Kass.

A VIEW TO A KILL	42,00	
ACE	39,00	
AIRWOLF	35,00	
ARCADE HALL OF FAME	38,00	X
ARCHON	38,00	
BALLBLAZER	39,00	X
BARRY MC GUIGANS BOXING	39,00	X
BATTLE OF BRITAIN	38,00	
BLACKWYCHE	39,00	
BLADERUNNER	35,00	
BLUE MAX 2001	38,00	
BOUNTY BOB STRIKES BACK	38,00	
BRUCE LEE	38,00	
COMIC BAKERY	39,00	
CRITICAL MASS	39,00	
CASTLE OF TERROR	38,00	
CODENAME MAT II	38,00	
COLOSSUS CHESS 4.0	38,00	X
CASTLE OF DR. CREEP	39,00	
DALEY THOMPSONS DECATHLON	38,00	
DALEY THOMPSONS SUPERTEST	38,00	
DAMBUSTERS	38,00	
DIG DUG	38,00	
DONALD DUCK	38,00	
DOUGHBOY	38,00	
DROPZONE	38,00	
DYNAMITE DAN	35,00	
DAVIDS MIDNIGHT MAGIC	39,00	
DESERT FOX	38,00	
DESIGNERS PENCIL	45,00	
DIE GROTTEN VON OBERON	39,00	X
ELEKTRAGLIDE	35,00	
ELITE	55,00	X
ENDLOS	39,00	X
ENTOMBED	39,00	
FALKLANDS' 82	37,00	
FIGHT NIGHT	38,00	X
FIGHTER PILOT	39,00	
FIGHTING WARRIOR	36,00	
FLIGHTSIMULATOR II	129,00	X
FOOTBALLMANAGER	39,00	
FOURTH PROTOCOL	45,00	
FRANK BRUNOS' BOXING	36,00	X
FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD	36,00	
FRIDAY THE 13TH	38,00	
GHOSTBUSTERS	45,00	X
GHOSTCHASER	45,00	
GREMLINS	38,00	X
GROGS' REVENGE	38,00	
GYROSCOPE	36,00	X
GOONIES	38,00	X
HACKER	39,00	
HARD HAT MACK	38,00	
HARDBALL(BASEBALL)	39,00	
HEXENKÜCHE	39,00	X
HYPERSPORTS	35,00	
IMPOSSIBLE MISSION	38,00	
INDIANER JONES	38,00	
INTERNATIONAL BASKETBALL	29,90	
INTERNATIONAL TENNIS	29,90	
INTERNATIONAL KARATE	32,00	
INTERDICTOR PILOT	33,00	
JUMP JET	38,00	X
JET SET WILLY II	33,00	
JOURNEY	33,00	
KARATEKA	38,00	X
KENNEDY APPROACH	48,00	X
KUNG FU MASTER	39,00	
LITTLE COMPUTER PEOPLE	39,00	X
LORD OF THE RINGS	59,00	
LORDS OF MIDNIGHT	38,00	
LODERUNNER	29,90	
MASTER OF THE LAMPS	39,00	X
MERCENARY	39,00	
MIG ALLEY ACE	38,00	
MONTY ON THE RUN	39,00	
MR. DO	38,00	
MAGISCHER STEIN	39,00	X
MINDSHADOW	39,00	
MUSIC STUDIO	39,00	
MUSIC CONSTR. SET	39,00	
NATOCOMMANDER	38,00	
NICK FALDO PLAYS THE OPEN	42,00	
NIGHTRIDER	39,00	**
NOWGAMES	49,00	
ON COURT TENNIS	38,00	X
ON FIELD FOOTBALL	38,00	
OXFORD PASCAL	89,00	X
ONE ON ONE	39,00	
PITSTOP II	38,00	X
POLEPOSITION	38,00	
PASTFINDER	39,00	
PING PONG	39,00	**
QUILL	59,00	
RAMBO (+Musik)	35,00	X
RED ARROWS	38,00	
RED MOON	35,00	
RESCUE ON FRACTALUS	39,00	X
REVS	59,00	
ROBIN OF SHERWOOD	38,00	
RACING CONSTR. SET	49,00	
REALM OF IMPOSSIBILITY	39,00	
REISE DURCH DIE ZEIT	39,00	X
RETURN TO OZ	39,00	**
ROCKY HORROR SHOW	35,00	
RICHARD PETTYS RENNZIRKUS	39,00	X
SABRE WULF	38,00	X
SHADOWFIRE	38,00	
SLAPSHOT	38,00	X
SOLOFLIGHT	49,00	
SPACEINVASION (Commando)	38,00	X
SPACESHUTTLE	39,00	X
SPEEDKING	38,00	
SPITFIRE 40	39,00	X
SPITFIRE ACE	38,00	
SPYHUNTER	38,00	
SPY VS SPY	38,00	
SPY VS SPY II	38,00	
STARSEEKER	39,00	
STARION	39,00	X
STEALTH	45,00	
STELLAR 7	38,00	
STREETHAWK	42,00	
STRIPPOKER	38,00	
SUMMERGAMES I	38,00	X
SUMMERGAMES II	38,00	X
SUPERHUEY	38,00	X
SUPERZAXXON	38,00	X
SUPERMAN	38,00	X
SUPERPIPELINE II	35,00	
STAR LEAGUE BASEBALL	49,00	
TAPPER	38,00	
TERRORMOLINOS	33,00	
TRIVIA	39,00	
TRANSFORMERS	39,00	
TIMETUNNEL	38,00	
TOUR DE FRANCE	38,00	X
TOPOGRAPHIE DEUTSCHLAND	39,00	X
TOPOGRAPHIE EUROPA	39,00	X
TOPOGRAPHIE WELT	39,00	X
THE CONCISE MUSIC-SYSTEM	49,00	X
THE HOBBIT	49,00	
THE GREAT AMERICAN ROAD RACE	39,00	X
THE NEVER ENDING STORY	38,00	
THE WAY OF EXPLODING FIST	38,00	X
THEY SOLD A MILLION	39,00	X
UNDERWURLDE	39,00	X
WHIRLINURDS	38,00	
WHO DARES WINS II	32,00	
WINTERGAMES	38,00	X
WIZARDRY	38,00	
WORLDCUP II	30,00	
WORLD SERIES BASEBALL	30,50	
WHITE LIGHTNING	49,00	
WIZARDS LAIR	39,00	
WIZARD	39,00	
YABBA DABBA DOO	36,00	
YIE AR KUNG FU	35,00	X
ZAXXON	38,00	
ZORRO	38,00	X
EIDOLON	38,00	

NEU !!! NEU !!! NEU !!! NEU ! NEU

MONDRAGORE	59,00	X

Der Superhit aus Frankreich!!!!!!!! !!!!!!

Commodore Disk

A VIEW TO A KILL	49,00	
ADVENTURE CONSTRUCTION SET	69,00	X
ARCADE HALL OF FAME	49,00	X
ARCHON	49,00	
ARCHON II	49,00	
ATLANTIS	75,00	X
AMAZON	79,00	
AMAZON WOMAN	49,00	
BALLBLAZER	39,00	X
BLADERUNNER	42,00	
BLUE MAX 2001	49,00	
BOUNTY BOB STRIKES BACK	49,00	
BRUCE LEE	49,00	
BATALYX	39,00	
BUSINESS BASIC	139,00	
CODENAME MAT II	45,00	
CODEWORD ARCUSEFE	39,00	X
COLOSSUS CHESS 4.0	49,00	X
CONAN	49,00	
CASTLE OF DR. CREEP	79,00	
CROMWELL HOUSE	75,00	X
DAMBUSTERS	49,00	
DONALD DUCK	49,00	
DROPZONE	49,00	
DYNAMITE DAN	45,00	
DEJA VU	75,00	X
DESERT FOX	49,00	
DESIGNERS PENCIL	59,00	
DRAGONWORLD	79,00	
DIE GROTTEN VON OBERON	59,00	X
ELEKTRAGLIDE	42,00	
ELITE	65,00	X
ENDLOS	39,00	X
EIDOLON	59,00	
EXODUS ULTIMA III	69,00-	
ERWEITERTES MULTIDATEI SYSTEM	89,00	X
F 15 STRIKE EAGLE	49,00	
FIGHT NIGHT	49,00	X
FIGHTER PILOT	49,00	X
FIGHTING WARRIOR	49,00	X
FLIGHTSIMULATOR II	139,00	X
FRANKIE CRASHED ON JUPITER	39,00	X
FRIDAY THE 13TH	45,00	
FAHRENHEIT 451	79,00	
FIVE A SIDE FOOTBALL	39,00	
FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD	59,00	
GREMLINS	48,00	X
GOONIES	49,00	
GROGS REVENGE	49,00	
GYROSCOPE	49,00	X
GHOSTBUSTERS	65,00	X
GRAFICS MAGIC	79,00	X
HACKER	59,00	X
HARDBALL(BASEBALL)	49,00	
HOTEL	75,00	X
I. OF THE MASK	49,00	
IMPOSSIBLE MISSION	45,00	X
INTERDICTOR PILOT	45,00	
JOURNEY	42,00	
JUMP JET	48,00	X
KORONIS RIFT	38,00	X
KENNEDY APPROACH	58,00	X
KAISER	75,00	X
KARATEKA	79,00	
KUNG FU MASTER	59,00	
LITTLE COMPUTER PEOPLE	59,00	X
LORD OF THE RINGS	69,00	
M U L E	49,00	
MAIL ORDER MONSTER	69,00	
MASTER OF THE LAMPS	59,00	X
MEDIATOR	45,00	
MERCENARY	49,00	
MICKEYS SPACE ADVENTURE	45,00	
MIG ALLEY ACE	59,00	
MINDSHADOW	59,00	
MONTY ON THE RUN	59,00	
MORD AN BORD	75,00	X
MAGISCHER STEIN	59,00	X
MARS	59,00	X
MASK OF THE SUN	89,00	X
MASK OF THE SUN	79,00	
MUSICSTUDIO	49,00	
MUSIKSHOP	109,00	
MULTIADRESSEN	89,00	X
MULTIDATEI	69,00	X
MULTILAGER	89,00	X
MULTITEXT	89,00	X
MURDER ON THE ZINDERNEUF	59,00	X
MYTHOS I	75,00	X
NATOCOMMANDER	49,00	
NIBELUNGEN	75,00	X
U GRAD NORD	75,00	X
ONE ON ONE	49,00	
OXFORD PASCAL	139,00	X
PINBALL CONSTRUCTION SET	39,00	
PITSTOP II	45,00	X
POLEPOSITION	49,00	
PROFIMASS (MODUL+DISK)	259,00	X
QUINT	45,00	X
PRINT SHOP	129,00	X
GRAFICS LIBRARY I	75,00	X
GRAFICS LIBRARY II	75,00	X
GRAFICS LIBRARY III	75,00	X
RACING DESTRUCTION SET	69,00	X
RAMBO	38,00	X
REALM OF IMPOSSIBILITY	59,00	
RED ARROWS	49,00	
RESCUE ON FRACTALUS	59,00	X
REISE DURCH DIE ZEIT	59,00	X
REVS	69,00	
SCARABEUS	59,00	
SCHREIBMASCHINENKURS	49,00	X
SEVEN CITIES OF GOLD	69,00	
SERPENTS STAR	99,00	
SEKRAMIS	75,00	
SHAMUS CASE II	39,00	
SLAPSHOT	39,00	X
SOLOFLIGHT	59,00	
SPACESHUTTLE	59,00	
SPEEDKING	45,00	
SPITFIRE ACE	49,00	
SPY HUNTER	49,00	
SPY VS SPY II	49,00	
STAR SEEKER	49,00	
STARION	49,00	
STELLAR 7	39,00	
STRIPPOKER	49,00	
SUMMERGAMES I	48,00	X
SUMMERGAMES II	48,00	X
SUPERHUEY	49,00	X
SUPERZAXXON	49,00	X
SUPERMAN	49,00	X
TAPPER	49,00	
THE DALLAS QUEST	49,00	
THE GREAT AMERICAN ROAD RACE	59,00	X
THE WAY OF EXPLODING FIST	49,00	X
THE WIZARD AND THE PRINCESS	49,00	
THEY SOLD A MILLION	49,00	X
TIMETUNNEL	49,00	
WARP	59,00	
WHIRLINURDS	49,00	
WINNIE THE POOH	49,00	
WINTERGAMES	48,00	X
WIZARD	59,00	
ZAXXON	49,00	
ZORRO	49,00	
NEWSROOM	149,00	
NEU !!! MONDRAGORE	69,00	

Spectrum

2112 AD	35,00	
A VIEW TO A KILL	39,00	
AIRWOLF	35,00	
ALIEN 8	39,00	
ARCADE HALL OF FAME	39,00	
ARENA	39,00	
ASTRO CLONE	35,00	
BORED OF THE RINGS	35,00	
BOUNTY BOB STRIKES BACK	39,00	
BRIAN JACKS SUPERSTAR	39,00	
BUCK ROGERS	38,00	
COMMANDO	35,00	
COSMIC WARTOAD	35,00	
CRITICAL MASS	39,00	
DALEY THOMPSONS DECATHLON	32,00	
DALEY THOMPSONS SUPERTEST	34,00	
DAMBUSTERS	39,00	
DOOMDARKS REVENGE	39,00	
DYNAMITE DAN	32,00	
ELITE	59,00	
EVILS CROWN	39,00	
FAIRLIGHT	39,00	
FIGHTING WARRIOR	35,00	
FRANK BRUNOS' BOXING	35,00	
FRANKIE GOES TO HOLLYWOOD	39,00	
GEOFF CAPES STRONG MAN	35,00	
GLASS	35,00	
GYROSCOPE	35,00	
HACKER	39,00	
HAMPSTEAD	39,00	
HERBERTS DUMMY RUN	39,00	
HIGHWAY ENCOUNTER	39,00	
HYPER SPORTS	35,00	
I. OF THE MASK	34,00	
IMPOSSIBLE MISSION	38,00	
INTERNATIONAL KARATE	32,00	
JUGGERNAUT	35,00	
JUMP CHALLENGE	32,00	
KNIGHT LORE	39,00	
LORD OF THE RINGS	59,00	
MACADAM BUMPER	38,00	
MICKIE	35,00	
MINDSHADOW	39,00	
MONTY ON THE RUN	35,00	
N.O.M.A.D.	38,00	
NIGHTSHADE	39,00	
ON THE RUN	32,00	
ONE ON ONE	39,00	
PANZADROME	35,00	
RED ARROWS	29,00	
ROBIN OF SHERWOOD	39,00	
ROCKFORDS RIOT	39,00	
RUPERT	35,00	
SABOTEUR	39,00	
SABRE WULF	39,00	
SEA'S OF BLOOD	38,00	
SHADOW OF THE UNICORN	69,00	
SHADOWFIRE	39,00	
SHERLOCK	39,00	
SPY HUNTER	35,00	
SPY VS SPY	39,00	
STARION	35,00	
STARQUAKE	35,00	
SWEEVO'S WORLD	35,00	
SWORDS AND SORCERY	39,00	
TAU CETI	39,00	
TERRORMOLINOS	33,00	
THAT'S THE SPIRIT	35,00	
THE WAY OF EXPLODING FIST	35,00	
THE NEVER ENDING STORY	39,00	
THEY SOLD A MILLION	39,00	
THREE WEEKS IN PARADISE	39,00	
TOMAHAWK	39,00	
TRANSFORMERS	35,00	
UNDERWURLDE	39,00	
WANTED GUNFRIGHT	39,00	
WORLD SERIES BASEBALL	33,00	
WORLD SERIES BASKETBALL	33,00	
MASTERFILE	39,00	
TASWORD II	39,00	
CAD	39,00	
C COMPILER	89,00	
WHAM	39,00	
WINTERSPORTS	39,00	
WINTERGAMES	39,00	
YIE AR KUNG FU	32,00	

Atari XL/XE Kass.

AIRWOLF	38,00	
AMERICAN ROAD RACE	39,00	X
BALLBLAZER	39,00	X
BLUE MAX 2001	39,00	
BREATH OF THE DRAGON	45,00	
BRUCE LEE	38,00	
COLOSSUS CHESS 3.0	36,00	
DECATHLON	38,00	
DIG DUG	38,00	
DRELBS	38,00	
DROPZONE	38,00	
ELEKTRAGLIDE	35,00	
F 15 STRIKE EAGLE	49,00	
FIGHTER PILOT	39,00	
FORT APOCALYPSE	38,00	
GHOSTCHASER	38,00	
GOONIES	38,00	X
JUMP JET	36,00	X
KENNEDY APPROACH	45,00	X
MEDIATOR	35,00	
MERCENARY	39,00	
MIG ALLEY ACE	39,00	
MR. DO	38,00	
NATOCOMMANDER	38,00	
PAC MAN	38,00	
POLEPOSITION	38,00	
QUASIMODO	39,00	
RESCUE ON FRACTALUS	39,00	X
SMASH HITS I	45,00	
SMASH HITS II	45,00	
SMASH HITS III	45,00	
SMASH HITS IV	45,00	
SOLOFLIGHT	49,00	
SPACE SHUTTLE	45,00	X
SPITFIRE ACE	38,00	
SPY HUNTER	38,00	
STRIP POKER	39,00	
SUPER ZAXXON	38,00	
TAPPER	38,00	
WILLIAM WOBBLER	38,00	
ZAXXON	49,00	
ZORRO	38,00	X

Atari XL/XE Disk

AMERICAN ROAD RACE	59,00	X
ATLANTIS	75,00	X
BALLBLAZER	54,00	X
BLUE MAX 2001	69,00	
BRUCE LEE	49,00	
CAVELORD	69,00	X
CHAMPIONSHIP LODERUNNER	79,00	
COLOSSUS CHESS 3.0	45,00	
CONAN	49,00	
CROMWELL HOUSE	75,00	X
DEJA VU	75,00	X
DROPZONE	49,00	
ELEKTRAGLIDE	45,00	
F 15 STRIKE EAGLE	49,00	
FLIGHTSIMULATOR II	139,00	X
FORT APOCALYPSE	49,00	
GHOSTBUSTERS	69,00	X
HACKER	59,00	X
HIJACK	59,00	
HOTEL	75,00	X
JUMP JET	45,00	X
KAISER	75,00	X
KENNEDY APPROACH	59,00	X
KORONIS RIFT	59,00	X
KARATEKA	79,00	
MERCENARY	49,00	
MIG ALLEY ACE	49,00	
MEDIATOR	45,00	
MORD AN BORD	75,00	X
MYTHOS I	75,00	X
NATOCOMMANDER	49,00	
NIBELUNGEN	75,00	X
NULL GRAD NORD	75,00	X
ONE ON ONE	49,00	
POLEPOSITION	49,00	
PRINT SHOP	129,00	X
GRAFICS LIBRARY I	79,00	X
GRAFICS LIBRARY II	79,00	X
GRAFICS LIBRARY III	79,00	X
RESCUE ON FRACTALUS	59,00	X
ASTRO TEXT	99,00	
ASTRO BASE	99,00	
SCHLOSS SCHRECKENSTEIN	69,00	X
SEKRAMIS	75,00	X
SEVEN CITIES OF GOLD	69,00	X
SKI WELTCUP	75,00	X
SLOTMASCHINE	65,00	X
SMASH HITS I	55,00	
SMASH HITS II	55,00	
SMASH HITS III	55,00	
SMASH HITS IV	55,00	
SOLOFLIGHT	55,00	
SPITFIRE ACE	49,00	
SPY HUNTER	49,00	
STRIP POKER	49,00	
SUMMER GAMES I	49,00	X
SUPERZAXXON	49,00	X
TAPPER	49,00	
TEMPLE OF APSHAI	49,00	X
THE DALLAS QUEST	49,00	
ULTIMA III	65,00	
WILLIAM WOBBLER	49,00	
ZEITMASCHINE	75,00	X
ZORRO	49,00	X
EIDOLON	59,00	

Schneider Kass.

3D BOXING	38,00	
3D GRAND PRIX	38,00	
3DSTAR STRIKE	35,00	
3D STUNT RIDER	29,00	
A VIEW TO A KILL	42,00	
AIR TRAFFIC CONTROLL	38,00	
AIRWOLF	29,00	
AMERICAN FOOTBALL	39,00	
ANIMATED STRIP POKER	35,00	
AZIMUTH	35,00	X
BASIC COMPILER	58,00	X
BATTLE BEYOND THE STARS	35,00	
BATTLE FOR MIDWAY	38,00	
BATTLE OF BRITAIN	35,00	
BOULDER DASH	38,00	
BOUNTY BOB STRIKES BACK	38,00	
BRUCE LEE	38,00	X
CENTRE COURT (TENNIS)	33,00	
CODENAME MAT II	38,00	
COMBAT LYNX	38,00	
CYRUS CHESS II	39,00	
DALEY THOMPSONS DECATHLON	33,00	
DAMBUSTERS	39,00	
DARK STAR	35,00	
DEATH PIT	32,00	
DEFEND OR DIE	32,00	
DOPPLEGANGER	32,00	
DUN DARACH	35,00	
ELITE	59,00	X
FIGHTER PILOT	33,00	
FIGHTING WARRIOR	35,00	
FONT 464 (BASICERWEITERUNG)	39,00	
FOOTBALLMANAGER	35,00	
FORMULA ONE	32,00	
FORTH (PROGRAMMIERSPRACHE)	59,00	
FRANK BRUNOS' BOXING	35,00	
FRIDAY THE 13TH	38,00	
GENESIS ADV. CONSTR. SET	35,00	
GEOFF CAPE'S STRONG MAN	35,00	
GHOSTBUSTERS	49,00	
GRAND PRIX RALLEY II	29,00	
GREMLINS	38,00	X
GYROSCOPE	35,00	
HARD HAT MACK	38,00	
HARRIER ATTACK	29,00	
HEXENKÜCHE	29,00	
HI-RISE	32,00	
HIGHWAY ENCOUNTER	38,00	
HUNCHBACK II	32,00	
IMPOSSIBLE MISSION	39,00	
INTERDICTOR PILOT	59,00	
JET SET WILLY	32,00	
JUGGERNAUT	32,00	
JUMP JET	35,00	X
LORD OF THE RINGS	59,00	
MACADAM BUMPER	35,00	
MANIC MINER	29,00	
MASTER OF THE LAMPS	38,00	
MASTERCHESS	32,00	
MATCHDAY	32,00	
MILLIONAIRE	33,00	
MINDER	35,00	
MONTY ON THE RUN	38,00	
MULTIADRESSEN	59,00	X
MULTIDATEI	59,00	
MULTITEXT	79,00	
ON THE RUN	36,00	
PAINTBOX	38,00	
PROJECT VAL	35,00	X
PROTEUS	34,00	X
RED ARROWS	38,00	
RING OF DARKNESS	45,00	
ROBIN OF SHERWOOD	36,00	
SATTELITE WARRIOR	35,00	
SIR LANCELOT	32,00	
SLAPSHOT	35,00	
SOFTWARE STAR	35,00	
SORCERY	39,00	
SPACE INVASION	38,00	
SPECIAL OPERATIONS	33,00	
SPITFIRE 40	39,00	
SPY VS SPY	39,00	
STARION	38,00	
STEVE DAVIS SNOOKER	32,00	
SUPERMAN	38,00	
SUPERPIPELINE II	32,00	
TANK BUSTERS	35,00	
TASCOPY	38,00	
TASPRINT	36,00	
TASWORD	64,00	
TERRORMOLINOS	32,00	
THE DEVILS CROWN	35,00	
THE DRAGONTORC OF AVALON	36,00	
THE HACKER	39,00	
THE HOBBIT	49,00	
THE LORDS OF MIDNIGHT	39,00	
THE NEVER ENDING STORY	39,00	
THE QUILL	59,00	
THE ROCKY HORROR SHOW	35,00	
THE WAY OF EXPLODING FIST	38,00	X
THEY SOLD A MILLION	39,00	X
TRIPODS	35,00	
TRIVIA	32,00	X
WARLORD	29,00	
WINTERGAMES	36,00	X
WINTERSPORTS	39,00	
WIZARD'S LAIR	36,00	
WORLD CUP	32,00	
WORLD SERIES BASEBALL	29,00	
YIE AR KUNG FU	32,00	
ZORRO	39,00	

NEU !!! NEU !!! NEU !!! NEU

I. OF THE MASK	39,00	
BARRY MC GUIGANS BOXING	39,00	
KAISER	59,00	
DALEY THOMPSONS SUPERTEST	35,00	
HYPERSPORTS	39,00	
MINDSHADOW	39,00	

Schneider Disk 464/664 3"

3D BOXING	42,00	
3D GRAND PRIX	45,00	
3D STUNT RIDER	42,00	
3D CYRUS CHESS II	45,00	
A VIEW TO A KILL	49,00	
BASIC COMPILER	69,00	X
BRUCE LEE	49,00	
CODENAMEMAT II	49,00	
DARK POWERS	38,00	
DER BLAUE KRISTALL	59,00	
ELITE	69,00	X
FIGHTER PILOT	49,00	X
FIGHTING WARRIOR&EXPL. FIST	69,00	
FRIDAY THE 13TH	49,00	
GRAND PRIX RALLEY II	42,00	
HI-RISE	42,00	
IMPOSSIBLE MISSION	49,00	X **
JUMP JET	49,00	X
LORD OF THE RINGS	89,00	
LORDS OF MIDNIGHT	49,00	
OXFORD PASCAL	129,00	X
PROTEUS	49,00	X
RED ARROWS	49,00	
SATTELITE WARRIOR	42,00	
SLAPSHOT	45,00	X
SPITFIRE 40	49,00	X
STEVE DAVIS SNOOKER	49,00	
SUPERPIPELINE II	42,00	
THE DEVILS CROWN	42,00	
TRIVIA	42,00	X
WINTERGAMES	48,00	

NEUHEITEN *** NEUHEITEN *** NEUHEITEN ***

COMMODORE DISK

ACE	49,00	
ASYLUM	48,00	
BORROWED TIME	59,00	
FAST TRACKS	55,00	
FAVOURITE SIX	49,00	
GAMEMAKER	79,00	
HANSE	59,00	
KERMITS STORY		
[illegible]	49,00	
MOVIEMAKER	39,00	
MISSION ASTROID	49,00	
NEWSROOM	149,00	
PARADROID	45,00	
ROCK N'WRESTLE	48,00	
SCREEN DISK	198,00	
STARSHIP ANDROM.	49,00	
TOPOGRAPHIE DEUTSCHLAND	59,00	
TOPOGRAPHIE EUROPA	59,00	
TOPOGRAPHIE WELT	59,00	
THE MUSIC SYSTEM	69,00	
THE ADVANCED MUSIC SYSTEM	139,00	
URIDIUM	49,00	
YIE AR KUNG FU	45,00	

COMMODORE CAS.

ASYLUM	38,00	
BACK TO THE FUTURE	39,00	
ENIGMA FORCE	39,00	
HANSE	39,00	
NIGHTSHADE	38,00	
PARADROID	37,00	
PSI 5 TRADING	39,00	
ROCK N' WRESTLE	38,00	
SCARABEUS	38,00	
STARSHIP ANDROMEDA	39,00	
URIDIUM	33,00	
WILD RIDE	38,00	
ZOIDS	38,00	

SCHNEIDER CAS.

COLOSSUS CHESS 4.0	39,00	
HANSE	39,00	
THING	39,00	

SCHNEIDER DISK

BARRY MC G'S BOXING	59,00	
CENTRE COURT	45,00	
COLOSSUS CHESS 4.0	49,00	
4 GAMES COMPILATION	79,00	
HACKER	49,00	
HANSE	59,00	
HIGHWAY ENCOUNTER	42,00	
HEXENKÜCHE	39,00	
HYPERSPORTS	45,00	
MARSPORT	45,00	
MINDSHADOW	59,00	
ROCKY HORROR SHOW	49,00	
TORNADO LOW LEVEL	42,00	
WHO DARES WINS II	45,00	
WINTERSPORTS	59,00	
YIE AR KUNG FU	45,00	
THE MUSIC SYSTEM	59,00	

SPECTRUM

AMAZON WOMEN	38,00	
BATTLE OF THE PLANETS	38,00	
GOONIES	38,00	
GLADIATOR	38,00	
RAMBO	33,00	
STRONGMAN	38,00	
WINTERGAMES	38,00	
WINTEROLYMPICS	38,00	
YIE AR KUNG FU	33,00	
ZORRO	38,00	

ATARI 520 ST

BRATACCAS	98,00	
BORROWED TIME	79,00	
FLIP SIDE	75,00	
LANDS OF HAVOC	59,00	
[illegible]	99,00	
MINDSHADOW	79,00	
HACKER	79,00	
MISSION MOUSE	79,00	
M-DISK SOFTTOOL	79,00	
[illegible]	85,00	
[illegible]	129,00	
[illegible]	129,00	

ATARI MODUL

[illegible]	59,00	

X Deutsche Anleitung

** bei Drucklegung noch nicht lieferbar, kommen in Kürze

Jede Menge Zubehör auf Lager! Liste anfordern!

Wir führen auch Programme für Commodore C16 u. MSX

Bestellungen über Versand können per Postkarte oder telefonisch erfolgen. NN-Gebühr DM 4,—. Wir freuen uns aber auch über einen Besuch in einem unserer Läden und wünschen freudiges Probespielen.

Rufen Sie uns an — wir informieren Sie über unser Programm!



Neueste Preisliste mit Spielebeschreibungen gegen DM 2,— in Briefmarken

Wir sind umgezogen
4000 Düsseldorf 1 · Moltkestraße 114

5000 Köln 41 (Uni-Nähe) · Berrenrather Str. 159

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche Strategie- und Rollenspiele, Org. mit Anl. (z.B. Ultima 2, Battle for Normandy usw.) Nur Disk! Zahle gut, Listen an: Andreas Morlok, Hegelstr. 27, 7400 Tübingen

Suche Disketten zu Happy ab August 85 bis heute im Tausch gegen Software, Bücher, Heften, Tel. 089/557243

Hallo Freaks! Habe Top Games. Tausche nur auf Disk. Schreibt an: Christian Schupfer, V.-Schupfer-Str. 7, 8705 Retzbach, Tel. 09364/9976

★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe: C64 (originalverpackt), neuwertig für 350 DM, Tel. (Mo-Fr), 089 (München)/4310759
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Verkaufe für C-64:
150 Disketten, Dela-Eprommer, 3 Joysticks, 3 Bücher, 60 Hefte. Alles 40% unter Neupreis. Tel.: 02452/3960 ab 18 Uhr.

Verk.: Fload 3.1 + Parallelkabel bis zu 30 x schneller laden mit Commodore 1541 DM 94,—.
Suche: Prologic DOS für 200,— DM, ab 18 Uhr, Peter, 05621/71632

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
C64 + Floppy (1541) + 40 Disks (200 Spiele) + 2 Joysticks = 900 DM ca., 02992/8758
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Suche C-64 zahle 200,—, suche 1541 zahle 230,—, suche 521d AK zahle 100,— mit Prog. Es schreibt die Grupe Atlantic Soft. Ruft an bei H. Placke, A. d. Walkm. 49, Tel. 0221/608012

Verkaufe Kick-off für 20,— DM und Football-Manager für 30,— DM auf Kassette. (Beide Spiele auf Originalkassetten). Anfragen an Hauke Kriech, Tel. 0203/26972 ab 19 Uhr

Verkaufe Floppy-Express für 60,— DM. Floppy-Express macht die VC 1541 bis zu 6 mal schneller. Anfragen an Hauke Kriech, Tel. 0203/26972 ab 19 Uhr

Suche C64 für 400 DM (!!!) Nur neuwertig. Meldet euch bei Jose Andujar Garcia, Meissnerstr. 45, 3500 Kassel. Wenn es geht nur im Raum Kassel. Kein Tel. Stop... Stop...!

Suche Tauschpartner und intakte Floppy 1541, Preis: VB. Listen und Angebote an: Michael Bornkessel, Am Lomberg 13, 5620 Velbert 11

Wer schenkt sehr armen Schüler Computerschrott? (Erstatte Portokosten zurück!) Melden bei: Malte Brill, 2320 Ploen, Tel. 04522/9365 (nach 2 Uhr)!

Kaufe Commodore 64 und Kassettenrecorder. Tatjana Levec, Eberhardtstr. 65, 7000 Stuttgart 1, Tel. 0711/242197 ab 18.00

Verk. C64 + Formel 64 + Becker-Buch f. 480 DM, Drucker GP 500 VC + Farbbänder + Druckerbuch 340 DM, CP/M-Modul + Software 170 DM, G. Lieske, Tel. 04731/37737 ab 17 Uhr

Verkaufe Section 8 Aufkleber!
02151/601914

★★★ Achtung! ★★★
Suche C-64 + 1541 (aber ohne Schaden) bis 700,— DM im Bereich Nürnberg, Tel. 0911/313238
★★★★★★★★★★★★★★★★★

Suche Spiele auf Tape wie Summergames 2, Impossible Mission, Rambo 2 sowie ein gutes Kopierprogramm. Anruf nach 15 Uhr, Tel. 0228/353970

!! Stop !!
Suche C64 wenn möglich mit Floppy 1541 VB, bitte billige Angebote! (keine Defekte) Tel. 08051/7552

Verkaufe C-64, 1541, Speeddos plus, Farbmonitor 1701, Drucker MPS 801 Eprommer + 256 K Karte + 8 x 32 K Eproms 100 Disk in Box, 64 intern, Floppybuch, auch einzeln, 040/7381361

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Kein Bock auf lange Listings? Helfe! Kostenloses Info bei: Kay Gorontzi, Striegauer Weg 1, 465 Gelsenkirchen

★★★ Suche dringend Software ★★★
Astrologie mit Horoskope und ausführlichem Textausdruck für C-64, Angebot: Franz Franzwa, Postfach 2215, 8228 Freilassing

Top Software!
Tausche die neueste Topsoftware auf Disk! Antwort 100%ig. Listen an: T. Kallmeyer, Große Str. 22, 2970 Emden
+ Disk only +

Verkaufe: C64 + 1541! 6 Monate alt! Kaum benutzt! Preisvorstellung: ca. 800 DM. Tel. 09151/3620 oder schreibt an: Holger Kniep, Fichtachstr. 33, 8562 Hersbruck

Suche gebrauchten C64 für zirca 300 DM. Biete ggfs. defekten C64 zum Ausschlachten (neue CPU). Ruf doch mal an: 05771/2488

RTTY-Decoder, CW-Decoder, Software RTTY/CW für C64/VC 20, AFSK, PTT-Umschaltung mit LED, DB-Bücher, Profimat, Elektromat zu verkaufen. Tel. 07361/32742 ab 18.00 Uhr

Verkaufe Commodore MPS 802. 8 Monate alt, mit Garantie und alles was dazu gehört. Verhandlungsbasis. Super Drucker!
Tel. 02156/2507

Schweiz ★ C-64
Suche Tauschpartner. Listen an Marcel Meier, Z'brückstr. 28, CH-8718 Schänis. (Bitte nur Disk). Greatings to GAPRO, SCA, C-64 Fans

Verkaufe MPS 802, NP. ca 700 DM, kaum gebraucht + Hardcopy + Papier + Endlosetiketten. Preis: VP. 500 DM, C. Fröhlich, Haydnstr. 5, 8032 Lochham, Tel. 089/876154

Suche Strategiespiele für C64 z.B.: Fighter Command, Carrier Force etc. nur Disk, Preisliste bitte an Gerold Geisler, Lappenbergsallee 12 a, 2000 Hamburg 20

Suche neueste Software, Adv., Anleitungen. Nur neueste Sachen, auch Erfahrungsaustausch. Melden bei: Frank, (05031) 3247 Grüße an: Tw. Zo., IDEF, V8, ESC. S. und Term.

★★★ MPS 802 ★★★
Verkaufe MPS 802 (sehr wenig gebraucht) zu 420 DM. Abs. Christian Buderus, Am hohen Brink 13, 4630 Bochum 7

Suche **Originale:** Archon, M.U.L.E, Pitstop II, Soccer, Amazon, Dragonworld, Karateka, Elite (dt.). Zahle Tape 20 DM, Disk, 30 DM, Modul 20 DM nur gut erhalten, 06237/7616 ab 17.00 h Felix

!Hallo Freaks!
Suche Original Yie Ar Kung Fu nur Tape. Antworte 100%, zahle gut, 7407 Rottenburg 1, 07472/8000

★★★★★★★★★★★★★★★★★
CBM 128 ★ CBM 64 ★ CBM 128
Wegen Computeraufgabe verk. ich meine ges. Software sehr billig. Ca. 8000 Programme. Alles Superspiele/Programme. Liste kostenlos. Gurklies, Postf. 110224, 41 Duisburg 11
★★★★★★★★★★★★★★★★★

C-64 + Floppy + 65 Disks + 2 Joysticks + Lichtgriffel + Bücher gegen Höchstgebot (Mindestgebot 1000 DM) zu verkaufen. Ulrich Schimmel, Königswarterstr. 54, 8510 Fürth

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Suche defekte C64 oder VC20 bzw. Zubehör (Disk usw.) — Zahle gut! **Verkaufe** Monitor Microscan MS 1264 A Bernstein (+ Kabel für C64 + Ton) für 250 DM. Tel. 06731/7602

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe C64 mit Staubschutz, 1 Jahr alt, wenig benutzt
DM 370,— Abholpreis
★★★ Tel. 06172/43788 ★★★

Suche C64, Drucker, Floppy u. statistische Prg. usw. Nach 19.00 Uhr, 04652/643, Udo Radtke, Alte Bahnhofstr. 17, 2282 List/Sylt

Suche C64, Drucker, Floppy u. statistische Prg. usw. Nach 19.00 Uhr, 04652/643, Udo Radtke, Alte Bahnhofstr. 17, 2282 List/Sylt

Speeddos + 80,— DM ★ C64 350,— DM ★ VC 1541 450,— DM zu verkaufen von Dieter Will, Ilsahl 13, 2350 Neumünster, Tel. 04321/31711 ★ **VHB** ★

Suche Summergames I-II, Wintergames, Superzaxxon auf Kassette. Tausche andere Spiele. Anschriften an Ralf Köster, In der Twiete 6, 4797 Schlangen 1, Tel. 05252/8495

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + Datasette und Grün-Monitor sowie 15 Disketten + 2 Joysticks + Literatur und Zeitschriften VB: 750, Tel. 02171/32182

Wer schenkt armen Schüler defekte Floppy 1541 und andere defekte Geräte? O. Möcke, Wernerstr. 74, 4712 Werne 3, Tel. 02389/4998

Achtung Datasettenbesitzer! Verkaufe Karateka, Skyfox, Summergames, Wintergames, Frankie, u.a. auf Tape. Originale! Lothar Schmitt, Tel. 089/9033188 ■ Alles: nur 120,—

■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe org. Five aside Footb. (D) Suche auch Toptauschpartner, M. Haun, Markusweg 4 a, 4950 Minden
■■■ ☎0571/33444 (nur Disk) ■■■

Wer schenkt Schüler Hardware oder Hardwareschrott? Keiner?
★★★ Alle Systeme ★★★
Markus Pecher, Regenstr. 13, 4006 Erkrath ★ Danke... ★

Verkaufe: ★ Format-Editor ★
In 17 Sekunden eine Diskettenseite formatiert. Preis: 30,— DM. Thomas Schleitzer, Wiesenau 24, 6392 Neu-Anspach 1

C64-Austria: Verkaufe noch meinen Epson CX-21 Akustikk. einen Eprombrenner und meine restliche Software: Markus Beyr, Lindenstr. 20, 4600 Wels, Tel. 07242/219255, Öst.

Hilfe! Hilfe! Hilfe! Wer schenkt mittellosem Schüler Floppy 1541, kann auch defekt sein, Porto zahle ich! Milan Kruck, Pappelallee 2, 2058 Lauenburg, Tel. 04153/2929

★ Schweiz ★ Schweiz ★ Schweiz ★
Suche Tauschpartner. Auch Ausland 100% Antwort. Listen an: Heinrich Schilliger, Seebodenstr. 35, 6403 Küssnacht, Tel. 04181/1597

!!! Wir suchen Tauschpartner !!!
Ruft an: 05250/283 oder 05254/5761 neueste Software vorhanden (Disk), Big Byte und Terminator Greet's: NSD; Section-8; Dynamic Duo & SPG

LASER

Seikosha GP-50 A (Centronics) nur 220,— DM (NP 400,—) kaum benutzt! Org. Laser Hard- und Software wg. Systemwechsel günstig abzugeben! T. Morkwitz, Tel. 06452/1535

Verkaufe für VZ 200:
16 K-Erw. + Orig. Prg. Haushaltsbuchführung zusammen für 90,— DM; auch einzeln. Ludger Heinz, Kurt-Schum. 6, 6501 Zornheim, 06136/43783

Verk. VZ 200 + 64 KRAM + Floppy + Joyst. + Lightp. + Printer GP 50 A + Softw. VB 1000 DM, S. Keicholz, Heikenbergstr. 4, 3422 Bad Lauterberg, Tel. 05524/4817

MSX

SVI-328 + Super-Expander + Floppy + Monitor (Taxan) + Matrixdrucker + 80 Zeichen + RS232 + Centronix + 500 Blatt + Literatur + Vill CP/M Software für nur 2500 FP + Garantie, Tel. 030/3828359

Verkaufe wegen Hobbyaufgabe meine MSX-Originalspiele; Liste bei: F. Lerch, Ringstr. 9, CH-4455 Zunzgen. Bitte Rückporto beilegen, Danke!

MSX ● Suche einen MSX Freak ● MSX zum Softwareaustausch. (Programme nur auf Disk erwünscht.) Suche The Hobbit auf Disk. S. Berghäuser, Wendelsteinstr. 22, 6200 Wiesbaden

Suche MSX Software und Epromprogrammiergerät. J. Boers, Raadhuispl. 6, 6367 ED Voerendaal, Holland

MSX-Philips VG 8010, neuwertig, für 350,— DM zu verkaufen. Tel. 04423/7627

Achtung! Einmalige Gelegenheit! Verk. Phillips VG 8010 mit Datenrecorder! Nagelneu! Spitzenpreis! Zusammen nur 490 DM! Inkl. Porto! Ruf doch mal an! Tel. 04604/1494

Suche SVI-807 64 K RAM, Cobol, Lisp-80 und C-Compiler, Tel. 0261/44708

SCHNEIDER

Suche Spiel- u. Textprogramme für Schneider 6128 — Suche Software aller Art, bitte mit Preisvorstlg. an Norbert Grewe, Hirtenstr. 19, 2400 Lübeck

Verkaufe Drucker NLQ 401, neuw. mit Software (Hardcopy/Spooler/Textverarb.) 600 DM. A. Breitenbücher, H.-Allmers-Weg 20, 2870 Delmenhorst, Tel. 04221/40095

CPC 664 mit Grün-Monitor, DATA BECKER-TEXTOMAT, div. Literatur, wie neu, DM 950,—. Tel.: 04194/1370

Verkaufe Top-Spiele in Originalverpackung und Zubehör für CPC 464 ab 10 DM. Liste gegen 80 Pf Rückporto bei: Marc Peters, Telemannstr. 6, 4400 Münster

Druckerkabel f. 464 DM 15,—
Bücher: Superspiele + Extraspiele zus. nur DM 20,—, Basic-Progr.Buch DM 15,—, Ideenbuch 20,—, u.v.a.m. Tel. 06638/1503 ab 15 Uhr täglich

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Verkaufe 7 Original-Kassetten für CPC 464 von 15 bis 30 DM inkl. Porto (z.B. The Hobbit). Norbert Schönfeld, 0261/60624

1. Joyce-Computer-Club
Wir suchen noch Mitglieder
Bitte meldet Euch bei:
Nicolai Walter, Postfach 1269
6242 KRONBERG/TS.

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Originalkassetten: Elite 32,— DM, Tascopy, Azimuth, Alien 8, Starion, Fighter Pilot je DM 19,—, Hexenküche DM 12,— v.a.m. Tel. 06638/1503 ab 15 Uhr

Schneider CPC 464 (Monitor grn.)+ Software zu verkaufen. VB 550,— DM. Tel.: 05241/79641 nach 19 h

★★★ CPC 664 ★★★
Suche Top-Spielprogramme auf 3"-Disketten (Kauf od. Tausch)
Jürgen Lietz, 2400 Lübeck, Korvettenstr. 26, Tel.: 0451/893258

Suche die neuesten Spiele für den CPC 464, z.B. Zorro, Imposible Mission, Spy vs Spy II, Space Invasion, Rambo, und mehr. Tel.: 09471/4293

Schneider NLQ 401 incl. Traktor, Kabel u. Farbband für DM 580,— zu verkaufen. J. Goebel, Düsseldorf, Tel. 0211/374886 o. 394104 (abends)

Verkaufe NLQ 401, Druckerkabel, Handbuch DM 550 und
Panasonic KX-P1090, Druckerkabel, Handbuch DM 600
Walls (0541) 45916

Verk. CPC 464+VORTEX-Doppelfloppy F1-D+Wordstar+Turbo Pascal+Spiele+ massig Literatur u. Disketten. Disk. noch neuwertig mit **VDOS 2.0.** Viel Zubehör! Preis: VS! 04462/4494

CPC 464/grün (drei Mon. alt) mit 320 KB (Vortex-Erw.)+2 m Monitorkabel+Basic-Buch (M+T). Zusammen DM 1.100,—. Tel. 06131-578165

CPC 464 (Colour)+3-Zoll-Floppy, 7 Disk., 10 Kass., Joyst., 5 Data Becker Bücher, Software (Spiele u. Anwendungen). NP 2700 DM, VB 2200 DM. 0234/356079, 4630 Bochum

SCHNEIDER CPC 664 zu verkaufen. Wenige Wochen alt, statt Grünm. mit gutem BERNSTEIN-MONITOR und separ. Netzteil. Zus. DM 950. Weiteres Zb. Tel. 06192/24547

Suche Tauschp. für 464-Software auf Disk. (Kass.). Verkaufe auch Originale: Exploding Fist, Socery usw. R. Goltchinfar, Floßweg 84, 5340 Bad Honnef 1, Tel. 02224/74946

CPC 464, Farbe, 3"-+5¼"-Laufwerk, Vortex 512 KB, NLQ 401+Traktor, 21 Bücher, Joystick, je 50 Disk. à 3"+5¼" mit viel Software, sonstiges, neu 6580 DM, VB 4666 DM, Tel.: 0221/536739

HOLLÄNDER SUCHT PROGRAMME (Spiele) für CPC 6128 auf Disk
Angebote: B.J.C. aan de Stegge
Steinwegstraat 15
7491kd Delden Niederlande

Suche, tausche Software (Spiele + Anwendungen). Schickt Eure Listen an Holger Arndt, Essern 96, 3079 Diepenau. Telefon ab 17 Uhr 05777/505

■■■ CPC 464 ■■■
Suche Software (Spiele und Datenverwaltung). Liste an Rainer Steinle, Am Kaibach 8, 7119 Sindringen

Verkaufe Vortex Laufwerk F1/S, gut erhalten, + 10 Disketten mit Software für ★★ DM 950,— ★★
Tel. 0451/85564

Berliner Schneider-Club sucht Mitglieder, auch Weibliche, jeden Alters. Also alle Anfänger, Bastler, Profis, Hacker, meldet Euch bei Wolfgang Windorpski, Tel. 8227750

SCHNEIDER CPC 464 — Verkaufe Orig.: Knight Lore, Manic Miner, Formula 1 Simulator, On Mummy, Das Geheimnis. Tel.: 05132/52755. Suche Kontakt zu 464-Besitzer Raum Hannover.

CPC 464
Verkaufe je 1 Orig.-Progr., Datamat (Becker) 95 DM; Tasword-Kass. 30 DM Rainer Wahl, H.v.Kleist-Str. 8b, 6250 Limburg 1

Verk. CPC+Farbmon.+Floppy, 4 Mon.+ Kass., Software+Bücher+Computerzeitschriften. Preis: DM 2250,—
Tel.: (0711) 8568032, Mo-Do ab 19 Uhr

VERKAUFE: Schneider Zweitlaufwerk FD-1 sowie leere 3"-Disketten, Preise VB. Tel. 02151-8282813, 8.00 bis 16.00 Uhr. 02158-4969 ab 20.00 Uhr

Suche Original-Spiele-Tauschpartner für Schneider 464 auf Kass. od. Disk. Liste bitte an:
Thomas Schäfer, Gartenstr. 38, 7528 Karlsdorf-Neuthard 2

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche Programme für CPC 464
F.B.Boxing, Alien 8 usw. Meldet Euch unter d. Nummer 07485/744 ab 17.30 Uhr
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★ SUCHE ★ günstigen Drucker
★ VERKAUFE ★ Software-Originale
— Angebote an: Markus Panzer, Metzlersreuth 26, 8586 Gefrees
— Telefon: 09254/1316 (nach 19 h)

★★TAUSCHE★★
E-Buggy+robbe 4-Kanal RC-Anlage+ robbe Akku+robbe Fahrtregler+Ladegerät geg. Schneider CPC 464 o. C 64 + Floppy 089/7932127

Verkaufe Orig.-Spiele: Hacker, Zorro, Hexenküche, Starion, Spitefire 40... Suche Dambuster, Spy Hunter, Saboteur. Markus Rengers, Tel. 02572/4932

Verkaufe: Spy vs. Spy, Red Arrows je 25,—, Decathlon, Rol. in time, Harr. Attack je 15,—. Orig. nur jew. 1x — W. Becker, Lange Bögen 13, 8700 Würzburg

VERKAUFE CPC 464 + Color Monitor!
■ Stereo- und SW-Monitor Adapter ■
■■ mit sehr vielen Programmen ■■
■■■ für nur DM 999,— ■■■
■■■Holger Zwar - 02246-4910■■■

Schneider CPC m. Color-M.+Floppy DD1 beid. m. Abdeckh.+Discbox m. 5 Disks+5 Kass. m. SW, 4DB-Bücher+ Handbücher, kl. def. (Ton), Preis 1750,—. Info unter 0221/541398 ab 18.00 Uhr

CPC 464/664: Tausch von SW und Infos (SW u. HW). Große Programmbibliothek (Anwender u. Spiele). J. Rex, Ammerbaumweg 7, D-4600 Dortmund 15

SEIKOSHA 550A. Ich möchte wie bei NLQ401 die CPC-Sonderzeichen direkt aus EPROM ausdrucken können. Wer hat Erfahrung & hilft? Chri. Hansen, Friedr. höhe 17, 2351 Boostedt

SHARP

Sharp MZ-700: Spiele + Anwendung, Diagramm 700, Agent 00X, Ziralet, Car Racing, Vokabelpauker, ... Info gegen Rückporto bei: M. Großmann, Seeangerweg 1, 3250 Hameln 1

Wir suchen Tauschpartner für MZ-700/800. Tape-List für MZ-700 und 800. (Druckt Kassettencover der Programmkassetten!) Für 20 DM, Wolff, Knöchel 16, 4352 Herten

Sharp PC 1245 + CE 125 Thermo-Drucker mit Kassettenrecorder, VB 220 DM, Tel. 0421/683291, M. Mingers, Rekumer Str. 103, 2820 Bremen 71

★ **Suche CP/M für Sharp MZ-700** ★ möglichst günstig zu kaufen. Angebote bitte an: Frank Platthoff, Rendsbg. Landstr. 181, 2300 Kiel

Verkaufe MZ-80B Computer (Sharp) mit Doppelfloppy + Drucker P5B. Soft- + Hardware für Sharp MZ-800. AB. G. Meyer, 2805 Stuhr 1, Syker 66

Kaufe PC-1500 oder (A) mit/ohne RAM-Erweiterung. **Verkaufe** Spectr. 48 K + Timex-Drucker + Bücher für DM 250 VHB. Titl, Oberanger 3, 8037 Olching, Tel. 08142/14882

PC 1500 + Drucker/Interface, CE 150 + 16 KByte-Modul CE 161 845,— DM. 8 KByte-Modul CE 155 130,— DM. Alles ungebrauchte Weihnachtsgeschenke! 0711/224985

SINCLAIR SPECTRUM

SINCLAIR QL + 8 Cartridges + Literatur 495,—. 0711/224985

Wegen Systemwechsel zu verkaufen: SIGMA-Thermo-Printer f. Spectrum. Fast neu, original verpackt, 350,—. Peter Stukenborg, Zur Windmühle 4, 4242 Rees 1, Tel.: 02851/7405

Spectrum 48 K (def. ULA), GP50S, Lightpen, Currah-Speech, viel Software, zus. od. einz. zu verk. Kompl. VB 680 DM, Neupr. DM 1500. Tel. 02406/5314 (nach 15 Uhr)

Spectrum 48 K+Profitastatur+viel Software 450 DM; Kempston Joystick-Interface 30 DM; ZX-LPrint 3 130 DM. Loibl Rudolf, Aldersbacher Str. 18, 8359 Aunkirchen, Tel. 08543/733

Suche: Lösungen für Sherlock, Nev. Story u.a. **Verkaufe:** Skyline Basic Eureka, Br. Bloodaxe, Chessplayer, Alchemist. **Vermittle** auch Kauf- u. Verkaufgesuche. Tel.: 07551/5472

GP50S (DM 170,—) und 20 Kassetten mit Originalsoftware (z.B. CHESS 3,5; THE TURK; ASTRONOMER; STAR SEEKER; VU-CALC; FLIGHT SIMUL.; FIGHTER PILOT; PENETRATOR usw. für DM 200,— (auch einzeln). Tel. 06186/7268 (18-20 Uhr)

Verk. 50 Orig.-ZX-Kass. ab 5 DM. Z.B. Hacker, Daley T. Supertest je 18 DM. Liste = 0,80 Rückp. oder auf Kass. = 3 DM. Warnick, Schiffd. Chaussee 30, 2850 Bremerhaven

Verkaufe für ZX-Spectrum
Centronics- + Joystick-Interface
Literatur und die Originalspiele
Manic Miner und Fighter Pilot
Angebote: Tel. 06438/3129

Verkaufe ZX-Spectr. 48 K mit Profi-Tastatur+Betad.IF+Drucker IF+Joyst.IF-Bücher+Disketten wegen Systemaufgabe. HW. Schneider, Tel. 02735/5915 ab 17 Uhr

SINCLAIR QL, biete für intakte Geräte (alle Vers.) bis DM 350,— für defekte bis DM 50,—, suche Zubehör, Literatur, SW, RAM-Erw., FP-CD- u. 5¼"-Floppy-LWs, 02234/57240

Neuwertiger Spectrum+ 295 DM! Zusätzl. viel Zubehör sowie def. ZX81. Tausche auch gegen Commodore. V. Schwabe, Neugartenstr. 32c, 6231 Sulzbach, Tel. 06196/73224

Systemaufgabe: Verkaufe Riesenauswahl an Software, Büchern, Magazinen und Zubehör. Liste gegen Rückporto bei Volkmar Schulte, 5558 Schweich, Oberstiftstr. 48

OPUS 1-Floppy, wie neu, umständehalber zu verkaufen DM 650,—
☎ 0202/453863, bitte öfters versuchen

Verkaufe Drucker u. Floppy-Interface Proceed 1 + Dru.-Kabel u. Handbuch im Top-Zustand; Garantie !!! S. Sander, 4407 Emsdetten; Anrufe von 14-15 Uhr, Tel. (02572) 83867

ZX-Spectrum (48 K), sehr gut erhalten, mit Datenrecorder, Literatur und umfangreicher Software für VB 300 DM abzugeben.
Anfragen an Gamm, Tel. 02161/53493

Kemp.Joy.Interf. neu 90,—, ungebraucht 60 DM orig.: knightlore, 15 Birds and Bees, Make 1 Chip je 10, alles 100 DM, Top-Zustand. R. Woidich, Veilchenweg 20A, 62 Wiesbaden

Absolut wichtig!! Dringend!!!!!!!!
Suche f. ZX: Logo (mit Manual), Spellbound, i, Of the mask, Everyonesa Wally; an Thomas Walbröhl ★★★★ Nelkenweg 28, 5308 Rheinbach ★★★★

Verk. Spectrum 48 K 200 DM, Seikosha GP50S-Drucker 200 DM, Microdr.+Interf. 1250 DM, Spectrum-ROM 35 DM. Peter Buchwald, 7410 Reutlingen, Tel. 07121/610568 nur abends

ZX-Spectrum/Spectrum Plus
Der überregionale User-Club für Sinclair-Freaks in Deutschland! Info gg. Rückporto von R. Knorre, Postfach 200102, 56 Wuppertal 2

HILFE
Timex Floppy-User gesucht, die wissen wie man in MC Programme lädt und Files in MC handhabt.
■■■ Dringend, 02261/74921 ■■■

Superangebot Spectrum 48 K mit Floppy, Joystick und umfangreiche Software für 750 DM. Ernst Braun, Teutoburgerwaldstraße 70, 4504 G.M. Hütte, Tel. (05401) 44898

Superbillig — Verkaufe Originalprg. für Spectrum ab 10 DM (Toptitel)! Tausche auch gerne. Liste gegen Rückporto von: C. Iskalla, Postfach 2334, 4430 Steinfurth 2

Suche Kontakt zu ZX-48K-Usern!
Schreibt an: Martin König
Am Hackenbruch 62
4000 Düsseldorf
Suche auch GP50S (bis ca. 120 DM)

Verkaufe Dk'Tron. Keyboard mit einwandfrei lesbarer Beschriftung nur 90,—!! S. Schlicht, Ob der Schwelle 45, 7828 Feldberg

Verkaufe: Opus-Disk+Prg. auf Disk, Dorsch Interf., Joy. Interf.+Bücher+Softw. (Art-Studio) Original
Angebote an: 0234/475915 ab 17.00 h

Verkaufe Spectrum in Dk'tronics Tastatur+Seikosha GP50S+Datarecorder+viel Software sehr billig (auch einzeln). Guido Hansen, Kranicherstr. 1, 5508 H'keil, 06503/8476

Verkaufe: Spectrum 48 K, Dk'tronics-Tastatur, Recorder, Literatur, Software (Nightshade, Spy VS Spy, Ghostbusters...), Bestzustand!!
Nur DM 300! Tel. 0851/54505

Verkaufe neu, noch nicht benutzt, wegen Systemwechsel, Sinclair 48 K Spectrum+Datarecorder+J.S. Interf. 2 Port+2 Joystick+8 Kassettensp. J. Debelak, Tel. 089/555034, 9-10 h; 430 DM

Shadow of the Unicorn !!??!!??
Wer Interesse an Clubgründung (Tips+Erfahrungsaustausch) hat, schreibe an: Andi Schumacher, Waldburgstr. 76, 7030 Böblingen

Verkaufe Spectrum 48 K mit Interface 1, Fighter Pilot, M-Code-Kurs, 3 Bücher: Rodnay Zaks Z80, M-Code-Routinen, Spaß+Profit zus. 400,—. Tel. 0681/874343 nach 18 Uhr

Spectrum Plus 48 KB+Interf. 1+1 Mikrod.+Printer Timex 2040+20 Bücher +18 Spiele auf Kassette für 400 DM wegen Systemwechsel zu verkaufen. R. Kaffka, Wallaustr. 37, 6500 Mainz 1, Tel. 06131/675881

Achtung!!! Wegen Systemwechsel ZX-Spectrum 48 K+Kempst.-Int.+Orig. Software VB 200 DM(!) 17-21 Uhr Lothar Lücker, Tel. 02151/799241, Bremmental 44, 4154 Tönisvorst 1

SOS Wer schenkt mittelosem SOS Schüler einen ZX-Spectrum 48 K (evtl. auch Thomson)?
Oliver Bordach, An der Zuckerfabrik, 2220 St. Michaelisonn

■■■WAHNSINN — VERSCHENKE Original-Prog. zum Selbstkostenpreis! (..?)
Hisoft-Pascal+Turtle+Buch 74 DM
Adven. Spiderman+Orig. Hints 44 DM
Zustellung auf Anruf 030/8313405

+SUPERANGEBOT+ ZX-Spectrum + Drucker GP50S + Lit. + viel Software =<2700 öS/375 DM!!! Auch einzeln. An P. MAYR, Polzerg. 27, A-8010 GRAZ, Öst.-T.: 0316/365934

Spectrum 48 K+Beta-Contr.+GP250X +Cent/Joyst.-Interf.+Joystick+LP+Tastatur+viel SW (Cass.) u. Bücher für 1100 DM VB bei Stefan Reisner, Tel.: 0221/513487

Achtung! Suche laufend neue, günstige Software (z.B. Friday the 13th, Gyroscope). Liste an: Harald Hoffmann, Brüsseler Ring 38, 6700 Ludwigshafen a. Rh.

Suche Tauschpartner (wenn möglich in Österr.) für Software (habe z.B. Starion, Glass). Bitte Liste schicken an: Christoph Bauer, Wiesenauerg. 24, A-8053 Graz/Österr.

SINCLAIR QL SINCLAIR QL
Verkaufe QL inclusive
10 Cartridge mit Software VB 700,— DM
02653/7585

ZX81 + 16 KRAM + umfangreiche Software + alle ZX-User-Club Hefte + Chip Special Bd. 1, 2! Alles zusammen nur 120,— DM. A. Bartram, Holstenhofweg 85, 2000 Hamburg 70

Spectrum Plus, IF1, Microdrive, 20 Cartridge, ZX-Printer, viele Progr. z.B. Tasword 2, Masterfile Schach, Spiele, Literatur, Preis VB, 0231/430964, Mo-Fr ab 18 Uhr

Verk. Spectrum 48 K, dk-Tastatur, Recorder, ZX-Printer, Joystick IF, SW-Fernseher 36 cm, Software, Zeitschriften, Bücher, VB 460,—. Tel. 0211/316255 ab 17.00 Uhr

Verkaufe Matrixdrucker GP500A mit Interface für Spectrum.
Suche QL-User zum Erfahrungsaustausch.
Bitte melden bei Tel. 05241/28456

★★Verkaufe★★ Hardw.: EPROM-Modul, AD-DA-Wandler, Schrittmotorsteuerung usw. Suche Softw. Listen an: Morhard Manfred, Kammerweg 1, 8909 Aletshausen, Tel.: 08282/3117

Verk. die Orig.Prg.: Winter Games, Commando, Transformers, G.C. Strong Man je 25 DM. ZX-Spectrum 48 K+Joystick-Interface+Spiele = 200 DM ★★★ A. Ulrich, Talstr. 33, 6238 Hofheim 7

Verk. ZX-Spectrum + 2 Bücher und Kassettenrecorder, alles neuwertig, VB 280 DM. M. Ponkratz, Am Bach 1, 8069 Tegernbach

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Kaufe defekten Spectrum und Zubehör. Zahle je nach Zustand bis zu 150 DM. Kaufe auch EPROM-Brenner. Peter Hofreiter, Jahnsteig 25, 8156 Otterfing
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

ZX LPRINT III
Centronics-Schnittstelle für ZX-Spectrum, Tasword II-kompatibel, für nur DM 99,—. Tel.: 089/8346025, ab 19 h

Achtung★Superbillig★Zu verkaufen ZX-Spectrum 48 K+Recorder+Joyst.-Interf. m. 2 Ports+Software (NP 750 DM)+Zeitschriften für nur 485 DM. Tel. 06051/4450

Verkaufe Spectrum-Originalprgr.: Lords of Midnight, Mugsy, Psytron und Air Traffic Control; alle in Originalverpackung für nur 100,—. Telefon: 02303/82272

Verkaufe Spectrum+mit Monitoranschluß, Drucker, GP505, Joystick Soft.+Bücher, Spiele (Original) VB 500,—, Tel.: 0209/875536

ULA für Spectrum
Dringend gesucht!
E. Kless, Rosenbergstr. 24,
7000 Stuttgart, Tel. 0711-294910

ZX81, 64 KRAM, Kassettenrecorder, mehrere Bücher. Zusammen DM 98,—. H. Funke, Friedenstalstr. 5, 4938 Schieder, Tel. 05233/5147 ab 20.00 h

— VERKAUFE: —Zubehör zum ZX81! Trafo, Überspielkabel mit Adapter, Bücher und Zeitschriften mit Listings. Preise als VB =>> bei: Markus Weber, Eichenstr. 28, 8950 Kaufbeuren

Verkaufe Sinclair Spectrum 48 K, DK'dronicstastatur + Zehnerblock, Doppeljoystickinterface + Joysticklliteratur + Software zusammen 300,— DM, Tel. 0261/701539 ■ Suche kontakt

TI 99/4A

TI 99/4A Ext. Basic 160,—; 2 Joysticks 60,—; Atarisoft-Module: Defender, Moonrace, Poole Position je 60,—; Konsole 150,—; PAL-Modulator 40,—; Tel. 06906/47673

Verk. original TI 99/4A, neu, X-Basic, + 30 Spiele auf Kass., X-Basic-Anleitungsb. für 170 DM. Lektüre, Module (Parsec, Schach etc.) je 23 DM. Anrufen ab 19 Uhr bei Radinirsch 07553/7200

TI 99/4A + Statistik + Text&Datei + Rec.-Kabel + 3 Bücher = 350
Tel. (02632/6569) ab 14 Uhr

★★★★ Achtung ★★★★
TI 99/4A + Ex.-Basic + Rec.-Kabel + Joysticks + Spiele + Literatur, kaum benutzt f. 350,— DM abzugeben, Tel. 02104/13510 ab 18.00 Uhr

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Verkaufe: TI 99/4A, X-Basic-, Minimem- und Schachmodul, sowie Philips-Datenrec., Rec.-Kabel u. viele Programme, VB 600,— DM, Tel. ab 18 Uhr: 05751/6594

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Verkaufe TI 99/4A
+ Ex-Basic + Parsec
+ Software,
VB 400 DM,
Tel. 07141-31979
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verkaufe TI 99/4A + Ext. Basic + dt. Handbuch + Rec.-Kabel + orig. TI-Joysticks + Lit. (Computerzeitschr., TI-Programmbuch, ...) nur 430 DM, Tel. 0231/211610 von 14—18 Uhr, Mo—Sa

Oskar-**Barcodeleser** für TI 99/4A mit Ordner voller Programme für 60,— DM zu verkaufen. Johann Schmitz, Postfach 900771, 5000 Köln 90

Datarecorder: nur DM 530,—! Wer ihn kauft, bekommt dazu GRATIS: TI 99/4A, Ex-Basic, S/W-TV, viel Software, Kabel. B&P Leoni, Rainstr. 19d, CH-8808 Pfäffikon. Liste!

VERSCHIEDENES

Suche Informationen über Nixdorf SAS-Schnittstelle. Bitte melden bei: Jörg Falkenberg, Windsheimer Str. 53, 8500 Nürnberg 60, Tel. 0911/676265 ab 18 h; DRINGEND!

Schreibmaschine als Drucker und Terminal Brother EP 22 mit Anschlußkabel sage und schreibe für 100 DM, Tel. 06121/812104

■■■ MTX-500 ■■■
Basic, NOD, Assem., Monitor, Lit., Zubehör zu verkaufen. Preis VHB. 07633/7616

■■■■ DRUCKER ■■■■
BMC-BX-100 (Test 64'er 11'84) umgebaut auf Epson FX 80, Top-Zustand, 1 Jahr alt, VB 850,—, S. Pommer, Tel. 09453/739

Alphatronic-PC + Floppy + Monitor + Vokabeltrainer + Fortran Compiler auf Diskette + 10 leere Disketten für 1000,— DM R. Zander, Tel. 0421/560306

Achtung Achtung Achtung
Tausche Video-Kamera Akai VC 90E gegen Floppy 1970 oder Farb-Monitor mit RGB Anschluß. Tel. 02207/2310

Verkaufe Taschencomputer Casio-F x 720 p und Kass.-Interface FA-3 für zusammen DM 260. Thomas Nolten, Tel. 06123/5559

Bundesweiter Computerverband e.V. ruft zur aktiven Mitarbeit auf Mailbox und Monatszeitung mit Kontakten/Tips/Gesucht-gefunden. Infos bei DEHOCA (05751) 7877

VC-2000, VC-2100, VC-2200 Seiko Computeruhr, Keyboard und Controler mit Rampack und Drucker. Neuwertig mit Garantie. VB 600,—, Telefon: 0731/52409

Verkaufe Schachcomputer Mephisto Mobil mit Netzgerät NP 400 DM. Ein Jahr alt für 250 DM zu verkaufen. Jörg Grenz, Stauffenbergring 79, 23 Kiel 14

Verkaufe Philips Videopac G7400 + 2 Joysticks + Spiele für nur DM 200 (auch als Homecomputer zu verwenden). Steffen Heilmann, Hofackerweg 26, 877 Lohr

SINCLAIR QL + 8 Cartridges + Literatur 495,—, 0711/224985

Tausche neuste Software aus den USA, suche Pole Position II, Yie ar Kung Fu... (Listen an Peter Filus, Ladenbeker Furtweg 260, 2050 Hamburg 80 (Bis bald).

■■■ Verk. Schachcomputer ■■■
Novag Super Sensor 4 + Figuren + Adapter, in Originalverpackung, wenig gebraucht, neuwertig, Preis: VB 200,—, Tel. 07267/1741

PROBLEME MIT DER DFÜ? Interessiert an Supertips? Dann wendet Euch an die DFÜ-Gruppe (siehe Heft 2/86, Rubrik »Mailboxen«). Wir helfen Euch weiter! M. Mäge, Röbbek 6, 2000 Hamburg 52

Verkauf oder Tausch gegen Atari bzw. Sinclair Rechner, 1 Casio PB-100 + 1 KRAM Erweit. + Recorderschn. 4 KRAM für Casio PB-700, Vollverst. Onkyo A-44, Tel. Sa. + So. 07161/27583

The Bitstoppers would like to thank the Dynamic-Duo for yie ar Kung-Fu. Greetings to TNC FAC Syntax 2001 E.T. ECA D&D and ADJ. Look out for the Printmaster.

Verkaufe: Computer-Kurs Heft 1-50 für 120,— DM VB. Peter A. Jenz, Kirchheimerstr. 137, 7314 Wernau

Dragon 32 mit Lichtgriffel, 4 dt. u. 1 eng. Buch, Assembler, Short Basic und Spiele (Modul, Kassette, Listings) für 250 DM zu verkaufen, auch einzeln, Tel. 06192/22696

★ Schnittstellenadapter ★
Wandelt RS232 in Centro. und umgekehrt. 298 DM 02571/51140-6664

★ ★ ★ Österreich ★ ★ ★
Suche Happy-Computer (1/85-12/85) in gutem Zustand. Zahle gut! Angebote an Mario Kaiser, Reinholzg. 8, 8605 Kapfenberg

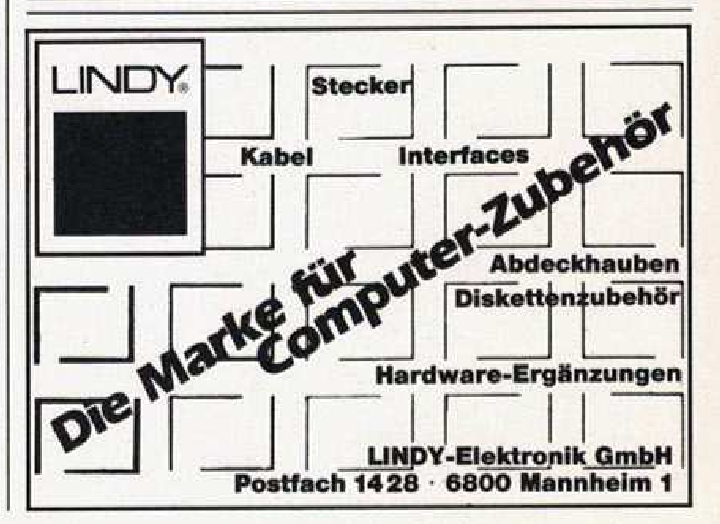
Verkaufe: HP-41 CV-Rechner + Video-Interface-82163B + HP-IL-Modul-82160A. VB 1000 DM, Tel. 07543/7344 ab 18 Uhr

HX-20 Hand-Held-Computer Koffer Mikrokassettenlaufwerk. Deutsch. Handbuch, alles 3 Monate, für 1000 DM. Tel. 04103/89474 ab 18 Uhr

Verkaufe 10er-Pack Qualitäts-Disketten (Maxell, BASF...) ca. 20% verbilligt! Flopyexpreß VB! Bei Thorsten Dombach, Gudrunstr. 32, 85 Nbg., Tel. 0911/454524

Verk.: 1 Amiga Joyboard anschließbar an alle Computer und Telespiele. Das Joyboard wird als Joystick benutzt. Man stellt sich drauf. 100 DM ★ Postf. 63, 6238 Hofheim 7





Brandneue Software für Sinclair QL + Sinclair Spectrum

...macht aus der englischen Version eine deutsche!

QL – TOOLBOX
Ein Muß für jeden ernsthaften Anwender!
- Deutsches Betriebssystem mit vielen Extras (ab Version JS)
- Full-Screen-Editor mit vielen Funktionen
- RAM-Disk
- Echte Windows à la MAC
- Zahlreiche Backup-Befehle
- 14 neue Basic-Befehle + viele andere Funktionen auf Tastendruck

Cartridge **DM 98,–**

PROTEUS – Das Hacker-Adventure
Sie sind der Hacker.
PROTEUS ist das große System.
...und dann ist da noch ein streng geheimes Programm.

Cassette **DM 39,–**

Alle Preise incl. 14% Mehrwertsteuer zuzüglich DM 5,–– Versandkosten.
Lieferung in das Ausland nur gegen Vorkasse.

I.N.E.S. v2.0
DIE Textverarbeitung für den 48K ZX-Spectrum!
- Textspeicher für ca. 22000 Zeichen
- 64 Zeichen per Screenzeile, 251 Zeichen per Editorzeile
- Database-Funktionen
- Mailing-List-Verarbeitung (Mailmerge)
- alle Wordprocessorfunktionen
- alle Druckerfunktionen verfügbar, inkl. Bit-Map-Grafik
- DENIS für Maskenverarbeitung
- UTE zur Verarbeitung von BASIC-, PASCAL-, GENS-, TASWORD-, CODE- oder SCREEN-Files
- SORTI sortiert bis zu 37K lange Dateien
- File-Transfer-System

– Lieferung auf M/Drive Cartridge oder 5 1/4"-Disk (BETA 3.0) DM 79,–

I.N.E.S. v1.1
wie Version 2.0, jedoch ohne File-Transfer-System. **DM 64,–**

Lieferung auf Cassette.

Preiswert, gut und sofort lieferbar...
...Anruf genügt.

COMPUTER DIVISION 02 11-5 06 52 13

GfA Systemtechnik
INTEGRAL HYDRAULIK
Am Hochofen 108 · D-4000 Düsseldorf 11
(Softwareentwickler für ATARI und Schneider)

ULTRASOFT (C)

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Gesucht: Ein Karten-Archiv auf Kassette (Programm) für »Acorn Electron«-Computer. Tel.: 0211/4541656

Verkaufe Matrixdrucker Memotech DMX-80 (vergleichbar Epson FX-80) DM 600,–, F. Kruse, Buchtallee 13, 2057 Reinbek

Gewerbliche Kleinanzeigen

Atari

ST Software z.B. Games ab 69,90 DM Liste –,80 DM, Soft&Hardw.-Versand N. Brandes, Salzdahlumer 60 33 BS

★★★★★ **ATARI ST** ★★★★★
★★★ METACOMCO ★★★
Macro-Assembler, Linker, Editor nur DM 119
Pascal, ISO-Standard nur DM 269
Lattice C-Compiler (IBM-komp.), voller Kernighan + Richie-Standard, GEM (VDI + AES-Bibliothek) nur DM 299
Porto, Verpackung DM 6
★★★ D.M.B. SOFTWARE ★★★
Postfach 1115, 7501 Marxzell 1, Tel. Bestellung täglich von 17–21 Uhr, Tel. 07248-5575

★★★★★★★★★★★★★★★★★★
ST Epromer DM 198,–
Für Atari ST 260/520/520+.
Komplett aufgebaut mit Textoolsockel und Netzteil. Alle Funktionen softwaregesteuert wie z. B. Leertest, Auslesen, Programmierung. Brennt 2764/27128/27256.
ST Eprom-Bank DM 48,–
128K Eprom-Bank für 4 Eproms. Bestückt m. Sockel, Schalter.
Kostenlose Unterlagen von
STOCKEM Computertechnik
Berghausen 13, 5778 Meschede
Tel. 0291/1221, BTX 02916463
★★★★★★★★★★★★★★★★★★

COMPUTERBÖRSE auf dem
Festival der Jugend-Pfingsten 86
Dortmunder Westfalenhallen
Tauschen — Anbieten — Kaufen
User Club Treffen — Vorführungen
Infos: Jugendmagazin Elan,
Postf.: 130269, 46 Dortmund 13

★★★ Für ATARI 260/520 ST+ ★★★ anschlußfertige Epson-Laufwerke, 3½", 1 MB, Stk. 599DM, 2: 1049,–, Tel. 089/ 3134946 — 3134389

ATARI POWER — DAS SUPERBUCH
Mit Scrolling, Grafikmodes mischen, Bauplan um gesch. Disk. zu kopieren, Lightpenbaus., PM Grafik u.v.m. Mit viel Lob in der Zeitung Comp. Kontakt vorgestellt. Alles superleicht erklärt. Nur 29,– Info & Zeitungsausschn. gratis bei: A. Müller, Karlstr. 11, 4000 Düsseldorf

NEU! DAS 1050 TURBO MODUL NEU! Double Density mit 180 KB/Seite, 70000 Baud TURBODRIVE mit jedem DOS, Backup-Utilities und Druckerinterface eingebaut. Nur 98 DM! Druckerkabel nur 49 DM! Info bei: Bernhard Engl Computertechnik, Bunsenstr. 13, 8000 München 83.

TRANSFER XL/XE DFÜ-Paket: Progr. für Mailboxempfang und XMODEMpr. Spiele senden, BTX-Betrieb 149,–, mit Modem (FTZ): 398,–, Info bei T. Kotsch, Ilmenauer Weg 194, 1000 Berlin 20, Tel. 030/ 3354146

ATARI 260/520ST ATARI 260/520ST Top Games in Maschinensprache zu Tiefstpreisen! Info: Raddish-Soft, Robert-Koch-Str. 23a, 4370 Marl

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
★Neu in Offenbach★
Micropro-computer
Wir liefern zu Niedrigstpreisen Hardware/Software-Peripherie von über 100 Hersteller. z.B.
Eröffnungsangebot:
Markendisketten in der Archivbox
SS/DD 10 Stck. 39,95
DS/DD 10 Stck. 49,95
DS/DD 96 tpi 10 Stck. 59,95
Besuchen Sie uns oder rufen Sie uns an. Domstr. 81 & Bernhardstr. 44, Tel. 069/8001422
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
Software für den ATARI 520 ST
Hervorragende Programme für Ihren ATARI ST: Diskettenmonitor ★ Calculator ★ FLOYD-Monitor ★ Bundesligatabellenverwaltung ★ VIP-Professional. Info gegen 2,– DM von JJC, Crispinstr. 4, 46 Dortmund 50

■■■■■■ ATARI ST ■■■■■■
Alles was das ST-Herz begehrt.
Größter Katalog gegen 2,– DM
in Briefm. Von Brain Wave ...
Wir sind vertreten auf dem
3. Bergischen Computer-Markt am
Sonntag, den 1.6.1986 in der
Stadthalle Wuppertal. St. Stoske,
Postfach 130624, 56 Wuppertal 1
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

ATARI — ATARI — ATARI
64K-RAM-Board für 600 XL 95 DM
Rüste 400 auf 48K-RAM 160 DM
Profitastatur für 400er 94 DM
RS232+Terminalsoftware 115 DM
Ak.-Koppler+Interf.+Soft. ab 258 DM
Supermodem 300–1200 Baud, Oldrunner Druckinterface, 128K-Board, Recorder, Info anfordern, S. Schmeling, Henri-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, 0431/542543, 18–20 Uhr

■■■■■■ ATARI ■■■■■■
Software + Zubehör
große Auswahl, günstige Preise
kostenlose Liste
Hennig Elektronik, Friedhofstr. 33
8420 Kelheim, Tel. 09441/4522

Commodore

Software: Commodore C 64 und C 128 Lagerverwaltung für Textil- und Sportgeschäfte. Jacketierungs-Programm für MICROFILM-JACKET's. Info bei **Straubinger Elektronik, D-8306 Schierling, Hohlweg 5, Tel. 09451/1735**

★ **SPRITE-LIGHT** ★ **SPRITE-LIGHT** ★
Die Spriteverarbeitung für den VC 64. Sprites/Movies in Minuten erstellen. Daten/Grafikausdruck, volle Menüsteuerung, Multicolor, viele weitere Superfunktionen für nur 89 DM (NN = 95 DM), Info 3 DM, Postkto: 339914-102, Pf. 620726, Zunker&Uwe Hassepaß, 1 Berlin 62
★ SPRITE-LIGHT ★ SPRITE-LIGHT ★

Public Domain Software für C 64: 51 Disks je DM 10,–; alle 51: DM 400,–; PC 128, 20 Disks (CP/M) je DM 12,–; Liste je 0,80-Marken; C. Bellingrath, Trift 10, 5860 Iserl.

●●● C 16/116 ●●● Vielseitige Grafikprogramme; sichern, laden u. weiterbearbeiten; Kassette DM 20,–; Info gegen Porto; M. Rätzel, Ulvenbergstr. 6, D-6100 Darmstadt

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Yie ar Kung Fu	c 29,95	neu
Desert Fox	c 36,00	d 49,95
I, of the Mask	c 36,00	d 49,95
Time Tunnel	c 36,00	d 49,95
Psi 5 Tr. Comp.	c 36,00	d 49,95
The Eidolon	c 36,00	d 54,95

Jet d 169,00, NN + 4,00 Pr. in DM VK + 2,00 DM PSK. Han 52 44 50-301 Soft/Hardwareversand N. Brandes Salzdahlumer Str. 60, 33 Brg

Mailbox-Software inklusive Hardware, diverse Ausführungen und für diverse Computer komplett zusammengestellt, auch auf spezifisch. Kundenwunsch (D/F/I/E/andere). Camano Electronics, CH-6600 Muralto, via A. Buetti 6, Tel. 093/331275

Schneider

Hitachi 3"-Laufwerk nur DM 189,—
Shugartbus ohne Netzl. + Gehäuse
Jürgen Merz Elektronik
Lengericher Str. 21
4543 Lienen, Tel. 05483/1219

2. Floppy für SCHNEIDER: 598,—
datec — Kaune&Heidel, 0202-591410

CPC-Billig-Software! Kein Druckfehler! Alle Mastertronic-Programme nur noch DM 7,90!! Gleich bestellen:
COMPI-CLUB, J. Heise, A.d. Linde 8, 5226 Reichshof!!

★Kopierprogramm ★EDOS★ Disccopy Filec. Multic. Discmon. Disc 3" für alle CPC 59,— DM NN o. Check, Hoppius, 633 Wetzlar, Bannstr. 27

Joyce 2200, CPC 464/698, CPC 6128/1398, NLQ-Drucker ab 398, Floppy 399, DFÜ ab 275 DM 02303/13345

2. Floppy für SCHNEIDER: 598,—
datec — Kaune&Heidel, 0202-591410

SCHNEIDER CPC/ZUBEHÖR günstig
datec — Kaune&Heidel, 0202-591410

SCHNEIDER-CPC. Gratisinfo bei
F. Neuper, 8473 Pfreimd, Postfach 72

Sinclair

SINCLAIR SOFTWARE-VERLEIH
Führender Softwareverleih für Spectrum & ZX81. Info gegen frank. Umschlag von **Simpson Software PF 7809, 48 Bielefeld 1**

SPECTRUM 48: 2-Passass./Disass., MDV-komp. DM 40 ★ Info: M. Stramm, Rütscherstr. 155/1513, 5100 Aachen

Kleine Geschäfts-Software für ZX-Spectrum. Briefe/Rechnungen/Lagerverwaltung/Buchführung/Adressenverwaltung usw. Info und Preisliste bei **Straubinger Elektronik, D-8306 Schierling, Hohlweg 5, Tel. 09451/1735**

★★★★★ **SINCLAIR QL** ★★★★★
★★★ **METACOMCO** ★★★

Pascal-Compiler	nur DM 269
Lattice C	nur DM 299
QL-Assembler	nur DM 109
QL-Lisp	nur DM 179
QL-BCPL	nur DM 179
Porto + Verpackung	DM 6

★★★ D.M.B. Software ★★★
Postf. 1115, 7501 Marxzell 1, Tel. Bestellung täglich von 17—21 Uhr, Tel. 07248-5575

ZX-ASZMIC-ROM m. Handbuch 100,— Handbuch DM 30,—; kommentiertes Sourcelisting DM 30,—; **alle Ersatzteile ZX81 ULA** DM 40,—; **Spectrum ULA** DM 70,—; **PIO**-Bausatz f. ZX81 + Spectrum DM 60,—; **EPROM-Prog.** f. ZX81 DM 200,—; **NEU** 16kstat: Teilesatz f. 16k CMOS-RAM im ZX81, m. Anl. (20 S.) DM 60,—; Diode 1N4148 DM 0,10 Katalog DM 5,— in Brfm.
Decker & Computer, PF 967
7000 Stuttgart 1, ☎ 0711/225314

NEU: Supersoftware ab 7,50 DM!
Für Schneider, Spectrum und QL.
Neueste Spiele und Anwendungen
6 Progr. 35 DM, 25 Progr. 60 DM. Info:
RBsoft, Harzburger Str. 10, 28 Bremen

Verschiedenes

Lichtgriffel mit Programmen und dt. Anleitung nur **DM 49,—**. Versand gegen Scheck/Nachnahme. Lieferbar für folgende Computer: Commodore C 64, C 128, VC 20, Atari 600XL, 800XL, 130XE, Schneider CPC464, CPC664. Informationsmaterial gratis. Anruf genügt! Bitte Computertyp angeben.
Zubehör für C 64/C 128/VC 20:
Akustikkopp. Dataphon s21d mit Anschlußk. und Software DM 298,—
Zubehör speziell für VC 20:
40/80 Zeichen-Karte DM 135,—
32 KByte-Erw. 149,— 64 K DM 179,—
Commodorezubehörprospekt gratis!
Firma Klaus Schißlbauer
Postfach 1171K, 8458 Sulzbach
Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

Wo gibt es ULTIMA IV für 149,90 DM? Unglaublich. KHS-Ware macht's möglich. Gleich GRATISkatalog anfordern bei: KHS-Ware, Harksheiderstr. 121, 2 HH 65 Tel. 040/6026155 (Atari, C 64, etc.)

★★★★ Seikosha-Drucker ★★★★

SP 1000 (NLQ)	nur 770,—
GP 700 (7-Farbdr.)	nur 770,—
GP 500 (Matrixdr.)	nur 360,—

Jasper, Grüner W. 9, 3507 Baunatal 4

TOP-DISKETTENANGEBOT
WENDEDISKETTEN
geprüfte Qualität DS/DD 5¼",
10 St. 42,50 + 4,50 Porto/Vp
— Vorauskasse, NN, CHRISTEN,
8061 Röhrmoos, 08139-6974

COMPUTERBÖRSE auf dem
Festival der Jugend — Pfingsten 86
Dortmunder Westfalenhallen
Tauschen — Anbieten — Kaufen
User Club Treffen — Vorführungen
Infos: Jugendmagazin Elan,
Poftf.: 130269, 46 Dortmund 13

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
★ DISKETTENNIEDRIGPREISE ★
★ NONAME 5,25" SS DD DM 2,45 ★
★ FUJI 5,25" MD 1D DM 4,25 ★
★ FUJI 5,25" MD 2D DM 5,25 ★
★ FUJI 5,25" MD 2DD96 DM 7,75 ★
★ FUJI 3,5" MD 1D DM 7,75 ★
★ FUJI 3,5" MD 1DD DM 9,90 ★
★ FUJI 3,5" MD 2DD DM 13,85 ★
★ Commodore, Canon, Toshiba, ★
★ Triumph-Adler u. Atari zu Tages- ★
★ tiefpreisen auf Anfrage. ★
★ SOFORT LISTE ANFORDERN! ★
★ Versand per NN + Porto. ★
★ **UNIKAT VERTRIEBS-GMBH, ABT. C** ★
★ Postfach 1553, 3040 Soltau ★
★ Telefon 05191/13244 ★
★★★★★★★★★★★★★★★★★★★

H.G. DREESER
★ SOFT- UND HARDWARE ★
Wir bekommen laufend die aktuellsten Produkte für den Spectrum QL, CPC und Commodore. Nutzen Sie unseren Telefon- und Auftragsservice zu den angegebenen Zeiten, damit auch Sie über die Neuheiten informiert sind.
Neuheiten Stand 03/86 z.B.:
FOURTH PROTOCOL (SP) 58,90 DM
KUNG FU MASTER (C 64) 48,90 DM
MUSIC SYSTEM (CPC) 68,90 DM
PAWN (QL) 88,90 DM und vieles mehr.
Fordern Sie unsere Gratisliste an!!
Dreeser, Soft- und Hardware, Im Rosenhag 6, D-5300 Bonn 1, Tel. 0228/254084, Montag bis Freitag von 17.00—20.00 Uhr, Samstag von 14.00—18.00 Uhr, oder Auftragsannahme rund um die Uhr

★Neu in Offenbach★
Micropro-computer
Wir liefern zu Niedrigstpreisen Hardware/Software-Peripherie von über 100 Hersteller. z.B.
Eröffnungsangebot:
Markendisketten in der Archivbox

SS/DD	10 Stck.	39,95
DS/DD	10 Stck.	49,95
DS/DD 96 tpi	10 Stck.	59,95

Besuchen Sie uns oder rufen Sie uns an. Domstr. 81 & Bernhardstr. 44, Tel. 069/8001433

Geld verdienen mit dem Mikrocomputer
Wir zeigen Ihnen wie.
Kostenl. Prospekt HC1 anfordern.
Verlag P. Kirchmeier, Ringstr. 3,
7504 Weingarten

Sonderangebot
Disketten 3½", 135 tpi, DM 6,50
Disketten 5¼", 48 tpi, DM 2,30
Disketten 5¼", 96 tpi, DM 4,60
(alle Preise inkl. MwSt.) Alle Disketten mit Garantie u. Verstärkungsring, Fa. Allg. Austro Agentur, Ringstr. 10, D-8057 Eching, Tel. 08133/6116, Tlx.: 527551

Wir erstellen kleine Programme für alle Branchen, auf den Systemen ZX-Spectrum, Commodore C 64, C 128 sowie bei Sonderwunsch auf SIEMENS PC. Info bei **Straubinger Elektronik, D-8306 Schierling, Hohlweg 5, Tel. 09451/1735**

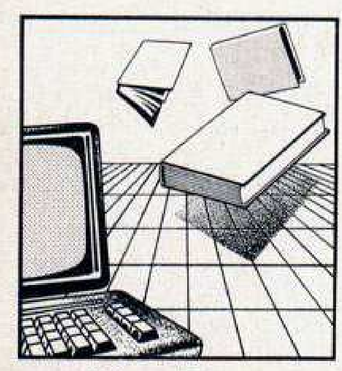
★ LOHN- UND EINKOMMENSTEUER ★
Super Jahresausgleich, Steuerkl.-wahl, Monatslohnst.: Kass. 60,—, Disk. 75,— DM. Jahrl. Aktu. ohne Neukauf. C 64, CPC, SINCLAIR (auch QL), TI99, APPLE, LASER, ATARI. Info gg. RP! H. Ilchen, Niederfelder Str. 44, 8072 Manching, 08459/1669

Enterprise 128 K
Deutsche Tastatur, eingebaute Textverarbeitung, CP/M-fähig, 256 Farben. Finanzierungsmöglichkeit. 10 Tage kostenl. probecomputern. Info erhalten Sie von: EMDV-GmbH, Tannenstr. 4, Pyrbaum, Tel. (09180) 781

DATASETTEN KOPIERADAPTER — kopiert alle Prg. 100%ig. (steckbar) 45 DM EXPANSIONSPORT-RESET-DOPPELTASTER — nie mehr Reset-Probleme (steckbar) 45 DM
S.D. ★ Computer-Zubehör ★ Schwanenstr. 1C, Tel. 02871/46244

Wichtiger Hinweis:

Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen



Bücher

Einführung in Unix

Das Betriebssystem Unix mit allen Befehlen, Programmen und Utilities in den verschiedenen Versionen in einem Buch von fast 300 Seiten umfassend darzustellen, ist ein Ding der Unmöglichkeit. Genau das versuchen aber James R. Groff und Paul N. Weinberg in »Eine Einführung in Unix«. Sie machen ihre Arbeit zugegebenermaßen dabei erstaunlich gut. Das ganze Buch ist ein Balance-Akt zwischen einer oberflächlichen Beschreibung und Detail-Erläuterungen, die nur in einem Handbuch etwas zu suchen haben. Meist treffen die Autoren die gute Mitte, manchmal aber rutschen sie ab. Das Buch ist für jemanden geeignet, der einen guten Überblick über Unix gewinnen will, um fundierte Entscheidungen zu treffen; zum Beispiel ob Unix innerhalb eines Betriebes eingesetzt werden soll oder nicht. Nicht so sehr geeigent ist es — trotz des Namens — für die ersten Schritte im System oder als Ersatz für ein gutes Handbuch.

Es werden wirklich so ziemlich alle Befehle und Utilities vorgestellt, die ein modernes Unix-System auf einem Mini- oder Mikrocomputer besitzt und die zu einem großen Teil den Nutzen von Unix ausmachen. Selbst kurze Ausflüge in Teilgebiete wie Textverarbeitung (Nroff, Troff, etc.) und Programmentwicklung (Programmers Workbench) werden gemacht. Neben dieser reinen Auflistung bleibt aber oft zu wenig Raum für Erläuterungen und Beispiele. Wie leistungsfähig die verschiedenen Werkzeuge wirklich sind, läßt sich aus den gebotenen Beschreibungen kaum schließen. Eine Beschränkung auf eine kleine Untermenge von Unix wäre deshalb vielleicht angebracht gewesen.

Daneben wird aber auch viel Grundsätzliches erläutert wie Sinn und Zweck hierarchischer Directories (Dateiverzeichnisse), Verwendung von Pfadnamen, Ein-/Ausgabe-Umleitung, Pipes, geräteunabhängige Ein-/Ausgabe, Hintergrundverarbeitung, etc. Die entsprechenden Buchteile sind sehr gut und verständlich gehalten und dürften gerade Anfängern helfen, die wesentlichen Unix-Konzepte zu verstehen. Dann tauchen aber wieder detaillierte Beschreibungen der Unix-Filestruktur auf, die den Anfänger verwirren, dem Programmierer aber nichts nutzen, da ihm an anderen Stellen die zugehörigen weitergehenden Informationen vorenthalten werden.

Der Gesamteindruck bleibt gemischt. Das Buch ist geeignet für eine Beurteilung der Fähigkeiten eines typischen Unix-Systems und für das Begreifen der wesentlichen Unix-Konzepte. Es ist informativ aber auch unterhaltend geschrieben. Als Einführungs-Lehrbuch hingegen hat es einige Schwächen.

(Markus Breuer/hb)

Info: James R. Groff, Paul N. Weinberg, »Einführung in Unix«, Markt & Technik AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, ISBN 3-89090-018-6, Preis: 58 Mark

Überblick zum Mac

»Macintosh« von Merl K. Millers und Mary A. Myers ist ein typisches Einführungsbuch für einen neuen Computer — in diesem Fall eben über den Macintosh. Es bietet einen guten Überblick über die Fähigkeiten des Systems und seine grundsätzliche Philosophie. Dies beginnt mit einer Einführung für den absoluten Laien und geht über eine Beschreibung des Finders (der Mac-Betriebssystemoberfläche) bis hin zur Erläuterung der beiden Programme, die im Lieferumfang enthalten sind: MacWrite und MacPaint. Viel Wert wurde auf die grundsätzliche, programmunabhängige Erläuterung von Maus, Fenstern, Icons und Menüs gelegt. Jeder, der mit dem Gedanken spielt, sich einen Macintosh anzuschaffen, oder einfach mehr über ihn wissen will, wird damit recht gut bedient.

Josef Steiner hat mit der Übersetzung des englischen Originals gute Arbeit geleistet. Bis auf wenige Ausnahmen werden selbst die Amerikanismen in den gelegentlichen Anflügen von Humor gut in deutsche Verhältnisse umgesetzt. Das Buch ist durchaus angenehm zu lesen.

Leider ist es nicht mehr ganz aktuell. Nur die erste Version (von 1984) des Macintosh und seiner Software kommt zur Sprache. Auch die Maus und Windows als sensationelle Computereigenschaften zu bezeichnen, ist wohl nicht mehr ganz zeitgemäß. Dies tut der Funktion des Buches als Einführung in die mehr grundsätzlichen Eigenschaften des Macintosh aber kaum einen Abbruch; hier hat sich wenig geändert. Peinlich oder auch amüsant wird es allerdings bei der Aufzählung der damals (angeblich) in Planung befindlichen Software. Vieles davon hat nie das Licht der Welt erblickt und vieles andere ging erst viel später über den Ladentisch.

Entschädigt wird man für den nicht mehr ganz so aktuellen Stand des Buches mit einem guten Glossar und einem sehr vollständigen Index, zwei Sachen, die man bei einem Computerbuch gar nicht hoch genug loben kann. Das Glossar vermittelt dabei sogar recht gute Erklärungen zu verschiedenen Begriffen der Computertechnik an sich und nicht nur zum Mac.

(Markus Breuer/hb)

Info: Merl K. Miller, Mary A. Myers, »Macintosh«, Markt & Technik AG, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar, ISBN 3-89090-046-1, Preis: 44 Mark

Unter falscher Flagge

Data Becker hat traditionsgemäß »Das große Basic-Buch zum Atari-ST-Computer« auf den Markt gebracht.

Leider halten der Inhalt und die gebotenen Informationen nicht immer das, was insbesondere das Adjektiv »groß« im Titel verspricht.

Von einem »großen« Buch über das Atari ST-Basic erwartet man eine Fülle von Informationen und Tips zu diesem speziellen Basic und seiner bisher einzigartigen Bedienungsoberfläche, dem Basic-Desktop.

Entgegen dieser Erwartung bestehen mindestens 50 Prozent des Buches aus einer allgemeinen Einführung in die Basic-Programmierung unter Beschreibung von Basic-Befehlen, die eben nicht spezifisch für das Basic des Atari ST sind, sondern in nahezu allen Basic-Dialekten mit gleicher Funktion vorkommen. Diese werden in aller Breite mit Programmbeispielen und Beispielaufgaben mit Lösungen erläutert. Die spezifischen Befehle des ST-Basic werden dagegen recht lieblos und knapp abgehandelt, die abgedruckten Beispielprogramme sind wenig brauchbar und kaum informativ, eine Beschreibung und Erläuterung der Bedienung des Basic-Systems fehlt völlig.

Das große Basic-Buch zum Atari ST ist also kaum geeignet, in die Eigenschaften des Atari ST-Basic einzuführen und kann eigentlich nur denen empfohlen werden, die Bücher zum Atari ST sammeln und ihre Sammlung komplettieren wollen.

(W. Fastenrath/hb)

Info: F. Kampow, N. Szczepanowski, »Das große Basic Buch zum Atari ST«, Data Becker GmbH, ISBN 3-89011-121-1, Preis: 39 Mark

Einstieg durch das Kellerfenster

Der Atari ST läßt sich bekanntermaßen nicht ohne weiteres in althergebrachte Computerkategorien einordnen. Diese Tatsache macht es den armen Buchautoren und Buchverlagen schwer, bei der Publikation ST-spezifischer Computerliteratur die richtige Zielgruppe anzusprechen.

Doch Not macht erfinderisch. Warum, so fragt der findige Autor sich, sollte man den Atari ST nicht ganz einfach zum Jedermann-Computer machen, der in allen Bereichen des Computermarktes seinen Platz hat.

Das müssen sich wohl auch die Herren Rainer Lüers und Michael Stein gedacht haben, als sie ihr Buch »Atari ST für Einsteiger« in Angriff nahmen.

Der Atari ST als Einsteigercomputer für einen Anwender, der vorher auch nicht die geringste Erfahrung mit Erzeugnissen der heutigen Hochtechnologie hat? Warum eigentlich nicht! Die graphische Bedieneroberfläche GEM ist sicherlich dazu geeignet, die Furcht vor den bösen Computern überwinden zu helfen.

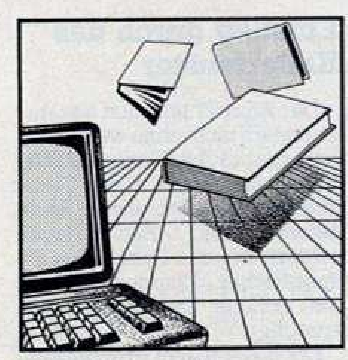
Die beiden Autoren sind ohne jede Frage dieser Überzeugung. Denn sie haben ihr Buch nach Inhalt und Sprachstil auf den absoluten Laien im Umgang mit Computern ausgerichtet. In launigen Worten und mit vielen Bildern und hübschen Karikaturen führen sie den unerfahrenen Neucomputerianer durch alle Stationen seines neuen Erfahrungsbereiches; vom Auspacken bis zur Erstellung der ersten Computerprogramme in den Computersprachen Basic und Logo.

Es fehlt weder eine wirklich ausführliche und leichtverständliche Anleitung zur Bedienung des Computers noch eine Kurzeinführung in allgemeine Grundlagen der Computerhardware. Dabei steigern die Autoren nach und nach die Anforderungen an ihre Leserschaft und sparen nicht mit aufmunternden Worten und Bestätigungen des Lernfortschrittes.

Ein Buch also, das vor allem jüngeren Computernovizen ans Herz gelegt werden soll, die auf dem Atari ST die ersten Gehversuche in die Wunderwelt der Computerei unternehmen wollen. Doch auch Väter werden nach der Lektüre dieses Buches eine Chance haben, ihre computererfahrenen Söhne und Töchter durch fundierte Fähigkeiten in der Bedienung des Atari ST-Systems zu überraschen.

(W. Fastenrath/hb)

Info: R. Lüers, M. Stein, »Atari ST für Einsteiger«, Data Becker GmbH, ISBN 3-89011-152-1, Preis: 29 Mark



Bücher

ROM-Listing CPC 464/664/6128

Um es gleich vorweg zu sagen: Der Titel dieses Buches ist eine glatte Untertreibung. Zwar besteht das 680 Seiten umfassende Werk zu rund zwei Dritteln aus ROM-Listings zu den drei Schneider-Computern, aber das restliche Drittel macht einen großen Teil des enormen Gebrauchswertes dieses Buches aus. Hier findet man neben einer ausführlichen Hardware-Beschreibung der einzelnen Bausteine auch sehr ausführliche Beschreibungen der Arbeitsweise von Betriebssystem und Basic-Interpreter. Wo andere Bücher aufhören, nämlich bei der internen Organisation und der Programmierung von speziellen Betriebssystem-Eigenschaften, da legt dieses Buch erst richtig los. Seite für Seite merkt man, daß mit den Autoren Jörn W. Janneck und Till Mossakowski zwei Schneider-Spezialisten der ersten Garnitur am Werke waren. Endlich einmal werden Themen wie Bank-Switching, RSX-Erweiterungen und Event-Programmierung nicht nur kurz und verschwommen angesprochen und dann der Leser sich selbst überlassen (»...experimentieren Sie doch selbst ein wenig«), sondern es wird eine solide Wissensbasis vermittelt, die es ermöglicht, die hervorragenden Eigenschaften des CPC-Betriebssystems wirklich vollständig auszunutzen. Begriffe wie »synchrone und asynchrone Events« oder »Fast Ticker Chain«, die bislang nur reichlich vage durch die Literatur geisterten, werden endlich einmal restlos geklärt und die dazugehörigen Betriebssystem-Routinen können nach Lektüre der entsprechenden Kapitel mit etwas Grundkenntnissen in Maschinensprache problemlos selbst eingesetzt werden. Auch die Organisation und die Arbeitsweise des Basic-Interpreters legen die Autoren ohne Umschweife offen dar. Ob interne Codierung von Programmzeilen, Variablenspeicherung oder Garbage Collection — nichts bleibt im Verborgenen. Wichtig für alle Programmierer, die möchten, daß ihr Programm nicht nur auf einem speziellen CPC läuft: Alle Unterschiede in Basic und in den Betriebssystemen der drei Schneider-Computer kommen ausführlich zur Sprache. Zahlreiche umfangreiche Tabellen stellen auf über 50 Seiten alle wichtigen RAM- und ROM-Adressen der drei Computer gegenüber. Das erleichtert die in vielen Fällen leider notwendige Anpassung von Maschinenprogrammen von einem CPC auf den anderen sehr stark.

Ein ganz wesentlicher Bestandteil des Buches ist das komplette Listing des CPC 464-ROMs (Betriebssystem und Basic). Für den CPC 664 und 6128 sind alle wichtigen vom CPC 464 abweichenden Routinen in eigenen ROM-Listings kommentiert. Im Gegensatz zu anderen ROM-Listings von Schneider-Computern lassen die in diesem Buch abgedruckten Listings keine Wünsche mehr offen. So unglaublich es auch klingen mag, aber beim Durchblättern der hunderte von Seiten umfassenden ROM-Listings findet man keine »weißen Flecken«. Jede einzelne Routine ist sauber von der anderen getrennt und mit einem Kommentar versehen, der beschreibt, was die Routine als Ganzes macht. Wo immer das möglich und sinnvoll ist, sind auch ganz klar die Ein- und Aussprungbedingungen (Registerbelegung und Flagzustand) jeder einzelnen Routine dokumentiert. Doch damit noch nicht genug. Praktisch jeder Maschinenbefehl, jede einzelne Zeile ist ausführlich und sinnvoll erläutert. Dieses ROM-Listing bietet nicht nur einen einfachen Überblick, sondern vermittelt sofort beim Durchlesen ein Verständnis jeder einzelnen Routine.

Erwähnung finden muß schließlich noch der informative Anhang des Buches, der neben einem Stichwortverzeichnis und einem ausfaltbaren Schaltplan auch die technischen Beschreibungen aller Hardware-Bausteine enthält.

Als Fazit darf man durchaus festhalten, daß dieses Buch ein Standardwerk zu allen drei Schneider-Computern darstellt, wie es bislang noch nicht erhältlich war. Dem Einsteiger in die Interna der CPC-Serie ist dieses Buch ein unentbehrliches Hilfsmittel, dem Profi aber bleibt es als Nachschlagewerk und Programmierhilfe wohl auf Jahre hinaus ein ständiger Begleiter.

(Anne Barth/hg)

Info: Jörn W. Jannek, Till Mossakowski: ROM-Listing CPC 464/664/6128, Markt & Technik, 680 Seiten, ISBN 3-89090-134-4, Preis: 64 Mark

Programmierkurs für Microsoft-Basic

Sehr logisch und strukturiert aufgebaut führt W. Hagenmüller in die Grundlagen von Microsoft-Basic ein. Wer mit ernsthaften Absichten an MS-Basic heranzugehen vor hat, und logisch veranlagt ist, wird mit dieser Paperbackausgabe vom Hüthing-Verlag gut fahren.

Der Lernstoff gliedert sich in sechs systematisch aufeinander aufgebaute Kapitel. Sehr positiv machen sich die Fragenblocks bemerkbar, die jeweils eine Lerneinheit abschließen. Sie vermitteln eine unmittelbare Kontrolle darüber, ob ein Lernziel erreicht ist oder nicht. Dem schon etwas Fortgeschrittenen ermöglichen diese Fragen festzustellen, bei welchem Kapitel sich für ihn der Einstieg lohnt. Wie schon erwähnt, fällt die strikt durchgehaltene Systematik ins Auge. Ausgehend von einer kurzen Vorstellung der Programmiersprachen allgemein, der ersten Programmierschritte in Basic bis hin zu Programmen mit Verzweigungen und Schleifen, führt das Buch durch den Stoff. Positiv ist, daß der Autor großen Wert auf »ordentliches« Programmieren legt. Das heißt, seine Programmieranleitungen führen regelmäßig über die exakte Definition des jeweiligen Algorithmus zum Flußdiagramm. Nur: Das Ganze wird sehr mathematisch und wissenschaftlich gehandhabt, was im 6. Kapitel, das arithmetische Operationen und Funktionen erörtert, gipfelt. Alles in allem ein sicherlich nützliches Lehrbuch, dem vielleicht hin und wieder ein etwas leichterer Ton abgeht, der auch den absoluten Neuling mehr motivierte. (hi)

Info: »Programmierkurs mit Microsoft-Basic, Band I«, Autor: Wolfgang Hagenmüller, ISBN 3-7785-1039-8, Dr. Alfred Hüthing Verlag, Preis: 48 Mark

Dateiverwaltung selbst gemacht

Die Besitzer eines Commodore 64 wissen schon lange, daß ihr kleiner Freund mit den braunen Tasten Großes leisten kann. Dieser Tatsache entstammt auch James Gatenbys Buch »Der Aufbau von Dateien und ihre Verwaltung mit dem Commodore 64«. Hinter dem Titel, er ist sozusagen Untertreibung in Reinkultur, verbirgt sich neben Know-how für eine Dateiverwaltung, eine besonders gelungene Einführung in die Umgangssprache der meisten Computer, Basic. Aufgabe der Dateiverwaltung ist das Verarbeiten roher Fakten zu sinnvollen Informationen. Ob Telefonnummern, Adressen oder die letzten Ergebnisse der Fußball-Bundesliga, als Daten betrachtet kann man sie drucken, speichern, alphabetisch ordnen, eben ganz nach eigenem Geschmack. Die hierfür notwendigen Kenntnisse erwirbt man beim Durcharbeiten der 137 lehrreichen Seiten. Ein ausdrückliches Lob gebührt der Art und Weise, mit der hier Basic gelehrt wird. Denn es ist das Hauptziel dieses Buches, den Besitzer eines Commodore 64 in die ballastfreie »strukturierte« Basic-Programmierweise einzuführen. Eines steht fest: Mit Heimcomputern läßt sich ohne weiteres eine vernünftige Datenverarbeitung betreiben. Auch kleinere Geschäftsprogramme, beispielsweise für Lagerhaltung, Rechnungswesen oder Versandlisten, sind dank der vielen Tips und Anregungen in Gatenbys Buch, schnell geschrieben. Ein wirklich lesenswertes Buch, das gleichsam Anfängern wie Fortgeschrittenen gerecht wird.

(Peter Raab/ue)

Info: James Gatenby, »Der Aufbau von Dateien und ihre Verwaltung mit dem Commodore 64«. Moderne Verlagsgesellschaft mbH. ISBN 3-478-09180-2, 137 Seiten, Preis: 29,80 Mark.

Sinclair QL-Begleiter

Der Sinclair QL ist nach wie vor einer der preiswertesten Computer auf der Basis der Microprozessorfamilie 68000 und erfreut sich nicht zuletzt aufgrund dieser Tatsache anhaltender Beliebtheit. Leider ist das Handbuch unzureichend gegliedert und deutschsprachige Begleitliteratur nur sehr spärlich auf dem Markt.

Der »Sinclair QL-Begleiter« stellt einen Versuch dar, diese Lücke zu füllen. Der erste Teil des Buches beschäftigt sich mit dem Super-Basic und den grafischen Möglichkeiten des QL. Der Stil bleibt dabei auch für Anfänger verständlich und die Beispiele wirken »appetitanregend«, auch eigene Programme zu entwerfen.

Die zweite Hälfte des Buches behandelt die Programmierung in Maschinensprache. Hier zeigt sich jedoch ein deutlicher Sprung in den Anforderungen an den Leser. Die Programmierung des Prozessors wird ohne erkennbaren Bezug zum QL dargestellt, so daß der Leser hier nur wenig verwertbare Informationen erhält. Durch die zahlreichen Hinweise und Anregungen lohnt sich die Anschaffung des Sinclair QL-Begleiters dennoch, wenn man mit dem Originalhandbuch unzufrieden ist.

(Wolfgang Diekert/hb)

Info: Boris Allan, »Sinclair QL-Begleiter«, Hüthing Verlag GmbH, ISBN 3-7785-1101-7, Preis: 38 Mark

Kampf den Spaghetti – strukturiertes Programmieren (Teil 1)

Das ist keine Propaganda gegen italienische Teigwaren! Es soll vielmehr einer weit verbreiteten Unart zu Leibe gerückt werden, dem Einfach-drauflos-Tippen beim Programmieren, ohne rechte Idee, was das Programm eigentlich können soll.

Es gibt immer noch viele Hobby-Programmierer, die sich beim Anblick einer Tastatur nicht mehr halten können und einfach drauflos tippen. Besonders bei Anfängern ist dies weit verbreitet (das Ausprobieren einzelner Befehle bildet selbstverständlich eine Ausnahme). Hauptsache, das Endprodukt der Hackerei (das Programm) funktioniert hinterher, oder? Weit gefehlt! Denn was nützt Ihnen ein Programm, bei dem Sie nach einem halben Jahr selbst nicht mehr durchblicken und es neu schreiben müssen?

Das kann Ihnen niemals passieren? Besitzen Sie Ihren Computer denn schon ein halbes Jahr? Nun, Spaß beiseite. Wenn man bei Programmen auch nach einer längeren Zeitspanne noch Änderungen einbauen möchte, etwa um es an neu erworbene Peripherie anzupassen oder das Programm eines anderen mit den eigenen Gegebenheiten abzustimmen, hat man es um so leichter, je eindeutiger und strukturierter das Programm aufgebaut ist. Außerdem verbessert es die Qualität des späteren Programms beträchtlich. Besonders für Anfänger ist es ratsam, sich gleich zu Beginn anzugewöhnen, strukturiert zu programmieren, denn eine einmal erlernte Unart kann man nur schwer wieder ablegen. Wozu sich also quälen?

In der Computer-Fachliteratur ist einiges über die verschiedenen Darstellungsmöglichkeiten von »Struktogrammen« zu lesen. Eine Anleitung jedoch, wie mit dem Werkzeug »Struktogramm« in der Praxis umzugehen ist, eine Art »Kochrezept«, fehlt meist. Diesem Mangel soll hier abgeholfen werden. Es sollen nämlich nicht nur die Darstellungssysteme klarer, sondern auch der Umgang damit erleichtert werden.

Strukturiertes Programmieren ist im Prinzip unabhängig von der Programmiersprache. Es gibt selbstverständlich Sprachen, die das strukturierte Programmieren besonders unterstützen (zum Beispiel Pascal), genau wie es auch solche gibt, die es beinahe unmöglich machen (beispielsweise sehr maschinennahe Sprachen wie Assembler). Einige behaupten zwar, in Basic sei strukturiertes Programmieren ein Unding, das soll aber nicht abschrecken, es auch in dieser Sprache zu versuchen; schon allein deshalb, weil unzählige Heimcomputer vom Hersteller mit Basic ausgerüstet sind.

Basic mit Struktur

Eigentlich sollte jedes Programm eine gewisse »Grundstruktur« aufweisen. Es kann vorkommen, daß einige Elemente dieser Grundstruktur sehr klein ausfallen, oder sogar ganz wegfallen. Aber im Prinzip hat jedes Programm (vom Spielprogramm bis hin zum Finanzbuchhaltungs-Programm) folgende Grundstruktur:

— Vorbereiten zur Datenaufnahme. (Felder dimensionieren, Konstanten definieren, Speicher löschen oder mit bestimmten Bitmustern füllen und so weiter)

— Daten entgegennehmen. (Sowohl durch Einlesen aus dem Programm, zum Beispiel DATA-Zeilen, oder durch manuell eingetastete Werte von dem Operator, oder durch Übernahme von Tape/Floppy und so weiter)

— Daten verarbeiten — Programmausführung (Jetzt erst wird der eigentliche Algorithmus beziehungsweise die Rechen- oder Datenverarbeitungs-Vorschrift abgearbeitet.)

— Ergebnisse und Daten ausgeben. (Die Form, also Grafik, als Tabelle, als Zeichnung und so weiter ist dabei egal.)

Das Wichtigste beim Programmieren und beim strukturierten Programmieren insbesondere ist nicht etwa die Arbeit an der Tastatur, sondern die vorherige Erarbeitung des Programms am Schreibtisch. Man muß das Problem, das auf dem Computer gelöst werden soll, zunächst einer Analyse unterziehen. Dies ist ein sehr wichtiger Schritt, der die Qualität des späteren Programms entscheidend mitbestimmt. Damit bei diesem Schritt keine Fehler unterlaufen, bedient man sich einer Art »Checkliste«. Selbst Profi-Programmierer an einer Großrechenanlage benutzen eine ähnlich geartete Checkliste, die selbstverständlich umfangreicher ist, als die, die wir benutzen. Sie sollten sich also zu Beginn Klarheit über folgende fünf Punkte verschaffen (am besten in schriftlicher Form durch Stichpunkte oder Notizen):

»Checkliste«

1. Zweck und Funktion des Programms (Aufgabenstellung). Was soll eigentlich berechnet werden? Wie allgemein soll das Programm später anwendbar sein?
2. Welche Formeln stehen zur Lösung des Problems zur Verfügung? Sind diese Formeln genau genug? Haben sie Ausnahmen in der Gültigkeit? Können Definitionslücken auftreten?
3. Form der Dateneingabe. Welche Daten benötigt das Programm? In welcher Form werden die Daten

dem Programm zur Verfügung gestellt? (Über Tastatur, aus dem Speicher »DATA-Zeilen« oder durch Tape/Floppy oder über sonstige Wandler, »Joystick« und so weiter.) Zu welcher Genauigkeitsklasse gehören die Daten? Welcher Art sind sie? (Alphazeichen, Zahlen, alphanumerisch)
4. Anforderungen an das Programm. Welche Genauigkeit soll erzielt werden? (»=« im Zusammenhang mit späterem Variablentyp) Sollen Rundungen bei Zwischenergebnissen vorgenommen werden? (Wenn ja, auf wieviele Stellen?) Sollen Sonderfälle behandelt werden? Wenn ja, welche?
5. Datenausgabe. In welcher Form sollen die Daten ausgegeben werden? (Bildschirm, Drucker, Tape/Floppy oder über sonstige Peripherie) In welcher Form werden die Daten ausgegeben? (grafisch, als Tabelle, mit Text, im ASCII-Format)

Checkliste vor dem Start

Eine solche Problemanalyse ist ein zwingendes Muß, auch wenn Sie einfach drauflos »hacken«. Nur werden Sie sich beim »Hacken« einige dieser Fragen zwischendurch stellen, wobei Sie wichtige Punkte vergessen oder übersehen können. Sicherlich macht sich die fehlende Organisation nur zu bald bemerkbar, und so muß hier eine Änderung, dort eine Kürzung, und da noch ein Einschub gemacht werden. Das Chaos ist perfekt und die Übersicht dahin! Wenn Sie sich aber diese Fragen alle stellen, bevor Sie sich an die Tastatur begeben, können Sie sicher sein, keine wichtigen Fragen vergessen zu haben, und eine bessere Übersichtlichkeit über Ihr zukünftiges Programm zu erzielen.

Wenn Sie sich nun mit Hilfe der Checkliste einige Gedanken zu dem Programm gemacht haben, können Sie beginnen, diese Gedanken als eine Art »logischen Ablaufplan« aufzuschreiben. Dabei gehen Sie noch unabhängig von der Programmiersprache vor.

Um einen solchen Logik-Fahrplan zu konstruieren, bieten sich Ihnen zwei Darstellungsmöglichkeiten an. Zum einen das alte wohlbekannte Flußdiagramm, zum anderen die sogenannten Struktogramme, die auch nach ihrem Erfinder Nassi-Shneiderman-Diagramme genannt werden. Beide Verfahren haben ihre Vor- und Nachteile. Das Flußdiagramm besteht aus einzelnen Sym-

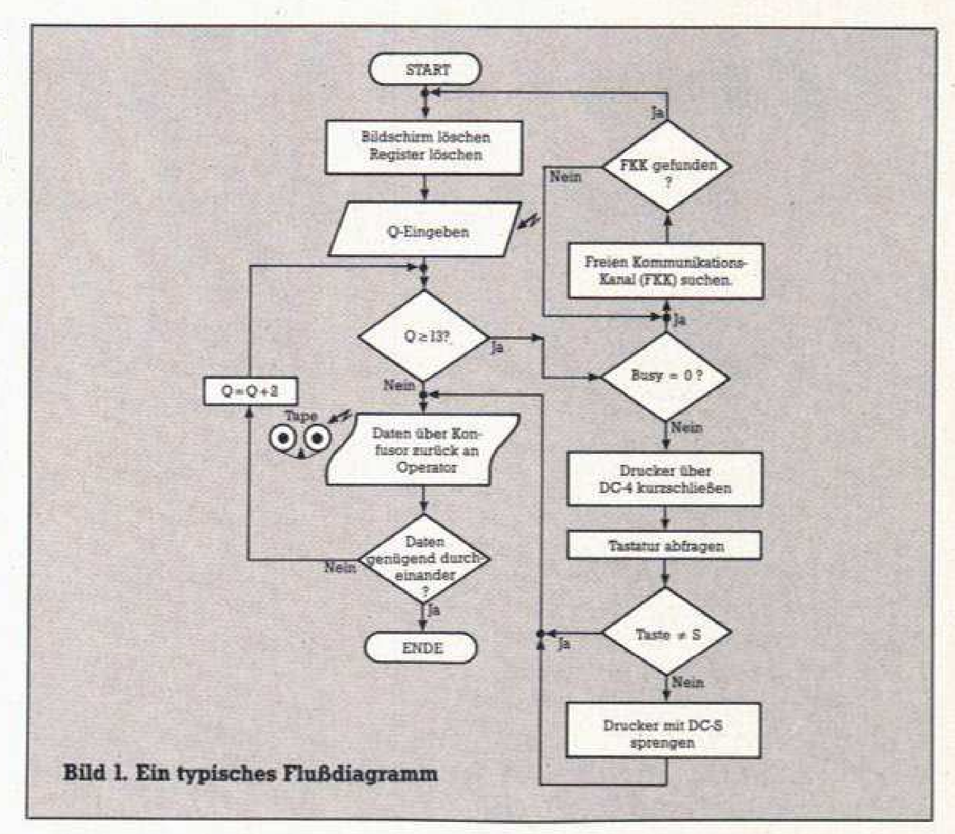


Bild 1. Ein typisches Flußdiagramm

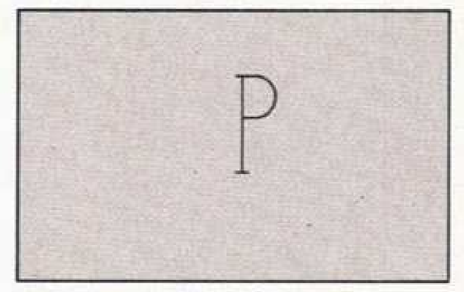


Bild 2. Das Symbol einer Sequenz

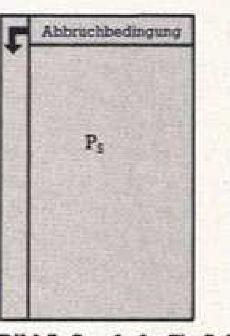


Bild 5. Symbole für Schleifenbildung

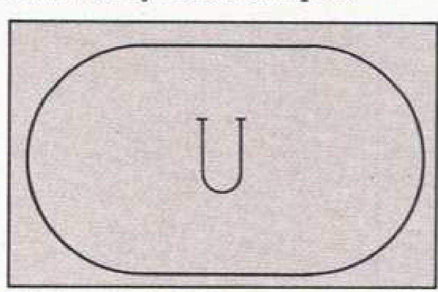


Bild 3. Aufruf eines Unterprogramms

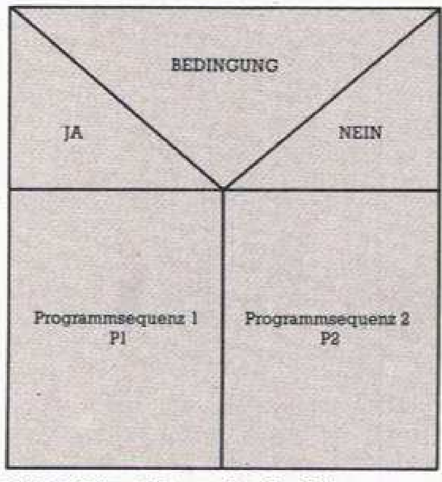


Bild 4. Eine »Alternative Struktur«

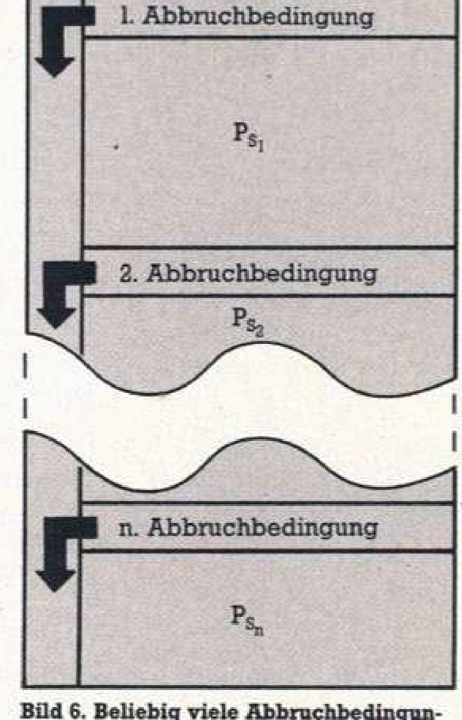


Bild 6. Beliebig viele Abbruchbedingungen sind erlaubt

bolen, die mit Pfeilen verbunden sind (siehe Bild 1). So ergibt sich eine übersichtliche Darstellung. Der Nachteil dieser Methode besteht darin, daß sie das »Spaghetti-Programmieren« mit wilden Sprüngen von einem Ende zum anderen unterstützt. Außerdem umfaßt ein Flußdiagramm viele verschiedene Symbole, die man leicht wieder vergißt. Anders bei den Nassi-Shneiderman-Diagrammen. Dort sind Sprünge gar nicht erst vorgesehen, und ein Struktogramm besteht aus nur vier Grundsymbolen. Der Nachteil liegt darin, daß man sich bei sehr langen Struktogrammen erst einlesen muß. Mit einiger Übung ist dies aber kein allzu großes Problem und so geben wir dieser Darstellungsweise den Vorzug. Um nun Struktogramme lesen und schreiben zu können, müssen wir zunächst noch kurz die vier Grundsymbole kennenlernen.

Die Sequenz:

Die Sequenz rahmt ein beliebiges Programmstück ein. In dem Kasten werden Anweisungen und Befehle im Klartext eingetragen (Bild 2).

Aufruf eines Unterprogramms:

In die Ellipse wird der Name des Unterprogramms geschrieben, welches aufgerufen wird. Das Unterprogramm selbst ist wie ein autonomes Programm dargestellt. Am Anfang des Unter-Struktogramms sollte jedoch der Name des Unterprogramms kenntlich gemacht werden (Bild 3).

Die Alternative oder IF-THEN-ELSE-Struktur:

Wird die Bedingung der Alternative erfüllt (die Aussage ist wahr = Truth), wird die linke Sequenz P1 unter JA ausgeführt, im anderen Fall (ELSE) die Sequenz P2 unter NEIN. Soll die Alternative keinen ELSE-Zweig enthalten, ist dieser durch einfaches Durchstreichen zu kennzeichnen. Man darf ihn jedoch nicht einfach weglassen (Bild 4).

Die Schleife:

Es gibt zwei Arten von Schleifen. Bei der einen steht die Abbruchbedingung am Anfang, der sogenannten WHILE-Schleife. Das bedeutet, wenn die Bedingung bereits beim Eintritt in die Schleife erfüllt ist, wird die Schleifensequenz Ps nicht durchlaufen, sondern gleich die der Schleife folgende Sequenz. Anders bei der Schleife mit der Abbruchbedingung am Ende, der sogenannten UNTIL-Schleife. Hier wird die Schleife Ps mindestens einmal durchlaufen, bevor auf die Abbruchbedingung hin geprüft wird (Bild 5).

Es können in beiden Schleifenarten beliebig viele Abbruchbedingungen auftreten (Bild 6). Ist nur eine davon erfüllt, wird die Schleife verlassen und die nachfolgende Sequenz kommt an die Reihe. Ist die Bedingung nicht erfüllt, wird in der Schleife fortgefahren, bis die nächste Abbruchbedingung vorliegt, an der erneut entschieden wird.

Diese vier Grundelemente sollten Sie sich gut einprägen. Im nächsten Teil werden wir dann das erste Struktogramm erzeugen.

Obwohl das strukturierte Programmieren fast unabhängig von der Programmiersprache ist, werden Sie feststellen, daß sich manche Dinge in bestimmten Sprachen einfacher realisieren lassen. Dennoch sollten Sie eventuelle Schwierigkeiten in »Ihrer« Sprache in Kauf nehmen. Es lohnt sich.

(Marcus Unger/ue)

Basic-Aussteiger: Bitte einsteigen (Teil 2)

Resident oder nichtresident — diesen Unterschied lernen Sie heute kennen. Formatieren, Kopieren und wie wichtig eine Sicherheitskopie ist, das sind die Themen von Teil 2 unseres CP/M-Kurses.

In der ersten Folge unseres CP/M-Kurses haben Sie die verschiedenen Versionen von CP/M kennengelernt. Der Aufruf des Betriebssystems wird immer mit dem Prompt-(Anforderungs-)Zeichen »A>« beendet. Damit ist der Computer unter CP/M bereit, Befehle entgegenzunehmen.

Alles, was dem Promptzeichen folgt, wird als Befehlszeile bezeichnet. Sie enthält bestimmte Anweisung oder einen Aufruf eines CP/M-Programms. Lassen Sie im weiteren die Systemdiskette im Laufwerk A. Haben Sie nur eine Diskettenstation angeschlossen, so ist diese das Bezugslaufwerk. Beim Schneider CPC 664 und 6128 handelt es sich dabei um das eingebaute Laufwerk; beim Commodore 128 ist es die Station, die von Basic aus mit der Geräteadresse 8 angesprochen wird. Weitere Laufwerke tragen unter CP/M die Bezeichnung B, C und so weiter. Beim Commodore 128 werden sie in Basic mit der Gerätenummer 9, 10 und so weiter adressiert. Die Schneider-Computer verwenden immer die Laufwerkbezeichnungen A und B.

Jetzt gibt's Druck

In der Regel ist also Laufwerk A das Bezugslaufwerk. Allerdings kann auch jedes andere dazu bestimmt werden. Daran wollen wir uns auch in diesem Kurs halten, sofern nicht ausdrücklich etwas anderes vermerkt ist. Geben Sie nun einmal

```
A〉DIR
```

oder

```
A〉dir
```

ein und drücken Sie anschließend die RETURN- beziehungsweise ENTER-Taste. Sie erhalten das Inhaltsverzeichnis (oder Directory) der Diskette auf dem Bildschirm ausgegeben.

CP/M kümmert sich in der Regel nicht darum, ob Sie die Befehle in Groß- oder Kleinbuchstaben eingeben. Aus diesem Grund sind beide Schreibweisen aufgeführt. Selbstverständlich darf das Prompt nicht nochmals eingetippt werden, sondern lediglich der Befehl DIR beziehungsweise dir.

Was geschieht nun aber, wenn Sie sich vertippt haben zum Beispiel:

```
A〉DIDDD
```

Dies ist ein Befehl, den CP/M nicht erkennt. Deshalb antwortet es mit

```
DIDDD?
A〉
```

und gibt erneut das Anforderungszeichen aus. Haben Sie jedoch den Fehler vor dem Drücken der RETURN- beziehungsweise ENTER-Taste bemerkt, so bleibt eine Korrekturmöglichkeit. Leider ist jedoch das Editieren der Befehlszeile unter CP/M nicht so einfach wie in Basic. Dies gilt besonders für die Commodore 128-Benutzer.

In unserem Beispiel geht es darum, die letzten drei Zeichen zu löschen und statt dessen ein R zu setzen. Dazu benutzen wir einfach die DEL-Taste, die wir für jedes Zeichen einmal drücken. Nun können wir das R eingeben und dann die RETURN- oder ENTER-Taste drücken. Nachfolgend sprechen wir nur noch von der RETURN-Taste, da diese Bezeichnung am meisten verbreitet ist. Die ENTER-Taste beim Schneider hat jedoch die gleiche Funktion.

Im nächsten Beispiel sind nicht die letzten, sondern nur der erste Buchstabe des Befehls falsch eingegeben:

```
A〉GIR
```

In diesem Fall bleibt leider nichts anderes übrig, als die gesamte Zeile zu löschen und neu zu schreiben. Dies macht man entweder durch dreimaliges Drücken der DEL-Taste oder einfacher mit CTRL-X.

Lassen Sie nun noch einmal das Directory auflisten und drücken Sie zwischendurch CTRL-S. Dadurch wird die Bildschirmausgabe unterbrochen. Wenn Sie anschließend eine beliebige Taste drücken, wird er unter CP/M 2.2 fortgesetzt. Bei CP/M Plus funktioniert dies ausschließlich mit CTRL-Q.

Eine weitere wichtige Funktion löst CTRL-P aus. Damit wird alles, was auf dem Bildschirm geschrieben wird, gleichzeitig auch auf dem Drucker ausgegeben. Achten Sie aber unbedingt darauf, daß ein Drucker angeschlossen und eingeschaltet ist. Sonst »hängt« sich nämlich der Computer auf und ist nur durch Aus- und Einschalten wieder zum Laufen zu bringen. Das Mitprotokollieren auf dem Drucker ist eine sehr nützliche Eigenschaft von CP/M. Mit deren Hilfe kann man zum Beispiel das Directory ausdrukken lassen. Ein erneutes Drücken von CTRL-P schaltet den Drucker wieder ab.

Schlaffe Scheibe

Von ganz besonderer Bedeutung ist CTRL-C. Diese Tastenkombination löst einen Warmstart des CP/M-Betriebssystems aus. Um böse Überraschungen zu vermeiden, sollten Sie nach jedem Diskettenwechsel diese Funktion ausführen. Das gilt besonders für CP/M 2.2, da die gerade eingeschobene Diskette beim ersten Schreibzugriff schreibgeschützt ist. CTRL-C hebt diesen Schutz auf und lädt das BDOS, sowie das BIOS. Sie sollten deshalb nur Disketten im Bezugslaufwerk verwenden, die auch das CP/M-Betriebssystem auf den Systemspuren enthalten. Mit CP/M Plus können Sie in der Regel auf CTRL-C verzichten, da der Diskettenschutz anders (weniger umständlich) verwaltet wird. Mit CTRL-C kann jedes CP/M-Programm unterbrochen werden, worauf nach einem Warmstart das Anforderungszeichen wieder erscheint.

Damit haben Sie die wichtigsten CTRL-Funktionen kennengelernt.

CTRL-A*	Der Cursor wird um ein Zeichen nach links gesetzt.
CTRL-B*	Der Cursor wird an den Zeilenanfang gesetzt. Wenn er sich dort bereits befindet, so wird er das Zeilenende gesetzt.
CTRL-C	Die Programmausführung wird abgebrochen. Gleichzeitig erfolgt ein Warmstart, das heißt das BIOS und das BDOS werden nachgeladen.
CTRL-E	Cursor wird in die nächste Zeile gesetzt.
CTRL-F*	Der Cursor wird um ein Zeichen nach rechts gesetzt.
CTRL-G*	Das Zeichen links vom Cursor wird gelöscht und dieser dorthin gesetzt.
CTRL-I	Der Cursor wird auf die nächste Tab-Position gesetzt.
CTRL-J	Das Kommando wird an das System übergeben.
CTRL-K*	Sämtliche Zeichen zwischen der Cursorposition und dem Zeilenende werden gelöscht.
CTRL-M	Der Befehl wird ausgeführt (Carriage Return).
CTRL-P	Der Drucker wird ein-/ausgeschaltet.
CTRL-Q*	Die Bildschirmausgabe wird nach CTRL-S wieder aufgenommen.
CTRL-R	Alle Zeichen links vom Cursor werden in die nächste Zeile kopiert und im Kommandopuffer abgelegt.
CTRL-S	Die Bildschirmausgabe wird angehalten.
CTRL-U	Die Zeichen links vom Cursor werden in den Kommandopuffer kopiert.
CTRL-W*	Die letzte Kommandozeile wird wiederholt, wenn die neue Zeile leer ist. Andernfalls wird der Cursor ans Zeilenende gesetzt.
CTRL-X	Die Zeichen links vom Cursor werden gelöscht.
CTRL-Z	Anzeige für das Textende.

* = Befehle, die nur unter CP/M Plus vorhanden sind.

Tabelle 1. Die Controltasten-Befehle von CP/M

Es gibt jedoch noch einige mehr, wie die Tabelle 1 zeigt.

Mit dem Befehl DIR wird also das Directory ausgegeben. Auf der Systemdiskette des Schneider CPC 464 und des CPC 664 sieht dies so aus:

```
A: MOVCPM    COM : PIP       COM : SUBMIT    COM : XSUB      COM
A: ED        COM : ASM       COM : DDT       COM : LOAD      COM
A: STAT      COM : DUMP      COM : DUMP      ASM : AMSDOS    COM
A: FILECOPY  COM : SYSGEN    COM : BOOTGEN   COM : COPYDISC  COM
A: CHKDISC   COM : DISCCOPY  COM : DISCCHK   COM : SETUP     COM
A: FORMAT    COM : CSAVE     COM : CLOAD     COM : EX1       BAS
A: EX2       BAS : ROINTIME  DEM
```

Das Directory führt sämtliche Dateien auf, die sich auf der jeweiligen Diskette befinden. Dabei werden jeweils vier Dateinamen (beim C128 fünf) nebeneinander angezeigt.

Am Anfang jeder Zeile steht ein A:, das heißt wir haben das Directory der Diskette in Laufwerk A (Bezugslaufwerk) aufgelistet. Falls Sie mehrere Laufwerke angeschlossen haben, können Sie selbstverständlich auch deren Directory listen. Dazu geben Sie die jeweilige Laufwerkbezeichnung mit an. So gibt zum Beispiel

`DIR B:`

das Directory von Laufwerk B aus. Das gleiche erreichen Sie, wenn Sie zunächst mit

`B:`

das Laufwerk B zum Bezugslaufwerk bestimmen und dann lediglich

`DIR`

eingeben. Da Laufwerk A jetzt nicht mehr das Bezugslaufwerk ist, bekommen Sie dessen Directory mit

`DIR A:`

Sie sehen also, daß eine Laufwerkbezeichnung nur dann anzugeben ist, wenn ein anderes als das Bezugslaufwerk angesprochen wird. In der Regel soll dies aber, wie oben schon erwähnt, immer das Laufwerk A bleiben.

Sicher haben Sie in den eben aufgeführten Beispielen das Anforderungszeichen vermißt. Da es aber nicht mit eingegeben wird, wollen wir ab sofort auf seine Angabe verzichten.

Nomen est Omen

Betrachten wir nun die aufgelisteten Dateien. CP/M-Dateinamen setzen sich aus zwei Teilen zusammen, nämlich dem eigentlichen Dateinamen (maximal 8 Zeichen) und der Extension (3 Zeichen), auch Dateityp oder Dateikennung genannt. Sicher fällt Ihnen auf, daß die meisten Namen die Erweiterung COM enthalten. Dabei handelt es sich um reine Kommando- oder Programmdateien, die durch Angabe des Namens allein in der Befehlszeile aufgerufen, von Diskette geladen und anschließend sofort ausgeführt werden. Als Beispiel greifen wir einmal die Datei PIP heraus, die im Directory als

`PIP    COM`

aufgeführt ist. Sie enthält ein universelles Kopierprogramm. Da sie die Extension COM trägt, brauchen wir nur

`PIP   (RETURN)`

einzugeben, worauf diese Datei geladen und automatisch ausgeführt wird. Die Extension COM darf also beim Aufruf nicht mit erscheinen.

Neben COM haben einige andere Namenserweiterungen eine bestimmte Bedeutung. In den meisten Fällen kann die Extension aber frei gewählt werden. Nachfolgend einige Dateinamen mit festgelegten Erweiterungen:

ED.COM	Befehlsdatei
BRIEF.TXT	Reine Textdatei (Extension wahlweise, nicht zwingend)
SPIELE.BAS	BASIC-Programm (CPC- oder M-BASIC-Datei)
PROBE.ASM	Datei mit Assembler-Quelltext
KATALOG.LIB	Bibliotheksdatei
PROBE.HEX	Assemblierte Objekt-Datei im INTEL-HEX-Format
LAGER.DAT	Reine Textdatei (Extension nicht zwingend)
BERICHT.	Reine Textdatei (Extension nicht zwingend)
BESTAND.BAK	Backup- (Sicherungs-) Datei
ABC.SUB	Stapelverarbeitungsdatei mit mehreren CP/M-Befehlen
PROBE.PRN	Datei für Listenausdruck eines assemblierten Maschinenprogramms
BILANZ.$$$	Zwischendatei, entsteht bei einigen Kopiervorgängen

Mit dem DIR-Befehl können Sie außer dem gesamten Directory auch nur einen Teil davon ausgeben, was von bestimmten vorgegebenen Kriterien abhängt. Dies kann man gut dazu benutzen, um zu prüfen, ob eine bestimmte Datei auf der Diskette vorhanden ist. Nachfolgend einige Beispiele:

DIR *.COM	Sämtliche COM-Dateien werden ausgegeben
DIR F*:*	Die Dateien, deren Namen mit dem Buchstaben F beginnt, werden ausgegeben.
DIR ??C?????.TXT	Sämtliche Dateien mit der Extension

```
                 TXT, deren Namen
                 als drittes Zei-
                 chen den Buchsta-
                 ben C enthalten,
                 werden ausgege-
                 ben.
DIR *.*          Sämtliche Dateien
                 werden angegeben
                 (wird auch ducrh
                 einfachen DIR-
                 Befehl erreicht).
DIR ????????.??? Sämtliche Dateien
                 werden ausgege-
                 ben.
DIR TEXT.TXT     Die Datei
                 TEXT.TXT wird aus-
                 gegeben.
```

Sie sehen also, daß für eine einzelne Namens- beziehungsweise Extensionsgruppe ein Sternchen angegeben werden darf. Sind jedoch bestimmte Zeichen an bestimmter Stelle vorgegeben, so müssen für alle übrigen Zeichen Fragezeichen gesetzt werden. Dabei sind acht Zeichen für den Dateinamen beziehungsweise drei für die Extension erlaubt. In diesem Zusammenhang spricht man von eindeutigen (vollständig angegebenen) und mehrdeutigen (mit Sternchen beziehungsweise Fragezeichen gekennzeichneten) Dateinamen.

Wird eine vorgegebene Datei oder Dateigruppenbezeichnung nicht gefunden, erscheint die Meldung

```
NO FILE
```

Unter CP/M existieren zwei verschiedene Arten von Befehlen. Zum einen solche, die bereits im Betriebssystem eingebaut (resident) sind und solche, die zur Ausführung von der Diskette nachgeladen werden müssen (nichtresidente Befehle). Der DIR-Befehl, den wir bereits kennengelernt haben, ist zum Beispiel ein residenter Befehl. Unter CP/M Plus gibt es einige Befehle, die sowohl als residente als auch in erweiterter Form als nichtresidente Befehle eingesetzt werden können. Nichtresidente Befehle stellen gewöhnlich eine COM-Datei dar, die dann auch als solche ausgeführt wird. In Tabelle 2 (CP/M 2.2) und Tabelle 3 (CP/M Plus) finden Sie sämtliche residenten Befehle.

Unter CP/M Plus dürfen die meisten residenten Befehle sowohl in ausführlicher als auch in Kurzform (Bezeichnung in Klammern) erscheinen. Darüber hinaus sind die mit einem Sternchen gekennzeichneten Befehle sowohl resident als auch nichtresident einsetzbar. Wenn Sie das Directory der Systemdiskette auflisten, werden Sie darin auch Dateien wie DIR.COM, ERASE.COM und so weiter finden. Sie dienen für spezielle Anwendungsformen der residenten Befehle und werden gegebenenfalls von Diskette nachgeladen. Benötigt man in einem solchen Fall beispielsweise die Datei DIR.COM, die auf der Diskette nicht vorhanden ist, so erscheint die Fehlermeldung

```
DIR     COM required
```

und daraufhin wieder das Anforderungszeichen.

Sämtliche nicht genannten Befehle, wie zum Beispiel PIP, ED und so weiter sind eindeutig nichtresidenter Natur. Da diese teilweise sehr komplex sind, wollen wir sie später behandeln.

Auch unter CP/M sollten Sie sich von allen Disketten beziehungsweise Dateien Sicherheitskopien herstellen. Es kommt nämlich hin und wieder vor, daß Disketten beschädigt oder Dateien versehentlich gelöscht werden. Durch solche Maßnahmen hält sich ein möglicher Schaden in Grenzen, da so jederzeit neue »Originale« zu »ziehen« sind.

Zuerst einmal kopieren Sie die mitgelieferten Systemdisketten und verwahren die Originale an einem sicheren Ort. Beachten Sie bitte, daß mechanische Beschädigungen, wie Kratzer oder Staub eine Diskette unbrauchbar machen. Ebenso zerstören auch Magnetfelder die Diskette. Lagern Sie deshalb Ihre guten Stücke in sicherem Abstand von elektrischen Geräten oder Leitungen.

Vor dem Beschreiben einer Diskette müssen Sie diese zuerst formatieren, das heißt in einzelne Sektoren aufteilen und die Disketten kopieren. Diesen Vorgang wollen wir für jeden Computer getrennt betrachten, da zum Teil beträchtliche Unterschiede bestehen.

Schneider CPC 464 und 664 unter CP/M 2.2: Soll die ganze Diskette kopiert werden, muß man mit einem Laufwerk das Programm DISCCOPY und mit zwei Laufwerken COPYDISC aufrufen. Die Zieldiskette wird dabei gegebenenfalls automatisch formatiert. Zum Formatieren allein dient FORMAT, wobei vier verschiedene Diskettenformate zur Auswahl stehen:

```
Format          Aufruf
Systemformat    FORMAT
Datenformat     FORMAT D
Vendor-Format   FORMAT V
IBM-Format      FORMAT I
```

Besonders zum Arbeiten mit einem Laufwerk sollten Sie immer das Systemformat verwenden, das gleichzeitig die CP/M-Systemspuren mit auf der Diskette bereit hält. Das Datenformat enthält keine Systemspuren und sollte nur in Laufwerk B Verwendung finden. Es bietet gegenüber dem Systemformat eine geringfügige höhere Speicherkapazität. Das Vendor- und das IBM-Format sind bestimmten Sonderanwendungen vorbehalten, die für das normale Arbeiten nicht in Betracht kommen.

Nach dem Formatieren können Sie mit FILECOPY einzelne Daten kopieren, wobei jeweils Quell- und Zieldiskette abwechselnd in Laufwerk A eingelegt werden muß. Bei zwei Laufwerken ist es praktischer, mit PIP zu arbeiten (siehe unten). Sämtliche hier genannten Programme sind menügesteuert und deshalb leicht zu bedienen.

Schneider CPC 6128 unter CP/M 2.2 und CP/M Plus: Dieser Computer wird mit einem komfortablen Programm zum Formatieren, Kopieren und Verifizieren ganzer Disketteninhalte geliefert. Dabei ist wahlweise die Arbeit mit einem oder mit zwei Laufwerken möglich. Unter CP/M 2.2 heißt dieses Programm DISCKIT2, und unter CP/M Plus DISCKIT3. Beide Versionen sind in der Bedienung völlig identisch. Einzelne Dateien kopiert auch hier das Programm FILECOPY (für ein Laufwerk) beziehungsweise PIP (für zwei Laufwerke).

Commodore 128 unter CP/M Plus: Für den C128 gibt es leider kein komfortables gerätespezifisches Kopierprogramm. Das Programm FORMAT arbeitet aber mit Disketten in drei verschiedenen

DIR	Listet Directory
ERA	Löscht Dateien
REN	Benennt Dateien um
SAVE	Speichert Dateien auf Diskette
TYPE	Listet ASCII- (Text-) Datei
USER	Weist Benutzerbereich zu

Tabelle 2. Residente Befehle unter CP/M 2.2

*	DIR		Listet Directory
	DIRSYS	(DIRS)	Listet Systemdateien im Directory
*	ERASE	(ERA)	Löscht Dateien
*	RENAME	(REN)	Benennt Dateien um
*	TYPE	(TYP)	Listet ASCII- (Text-) Datei
*	USER	(USE)	Weist Benutzerbereich zu

Tabelle 3. Residente Befehle unter CP/M Plus (auch als CP/M 3.0 bekannt)

Größen. Nach dem Aufruf wählt man zwischen dem C 128-doppelseitigen, C 128-einseitigen und C 64-einseitigen Format. Dabei ist der 1571-Diskettenstation das C 128-doppelseitige Format vorbehalten. Das C64-einseitige Format kommt nur für solche Disketten in Frage, die vom C64 mit Z80-Modul unter CP/M 2.2 gelesen werden sollen. Nach Auswahl des Formats ist die $-Taste zu drücken, worauf der Formatiervorgang beginnt.

Dateien kopiert man auf dem C128 ausschließlich mit PIP. Benutzt man nur ein Laufwerk, so dient die virtuelle Station E als Zweitlaufwerk.

PIP: Kopieren mit Komfort

PIP ist ein universelles CP/M-Kopierprogramm, das wir in einer der nächsten Folgen noch ausführlicher behandeln. Wir wollen uns aber heute schon einmal mit den wichtigsten PIP-Anweisungen befassen, die wir für Sicherheitskopien benötigen. PIP steht sowohl für die Schneider-Computer als auch für den C128 zur Verfügung.

PIP benötigt zum Kopieren von Dateien mindestens zwei Laufwerke. Falls Sie mit dem Schneider CPC 6128 unter CP/M Plus oder mit dem Commodore 128 arbeiten, kommen Sie auch mit einem Laufwerk aus. CP/M Plus unterstützt nämlich eine zweite virtuelle Diskettenstation. Diese hat beim CPC 6128 den Namen B und beim C128 die Bezeichnung E. Beim Kopieren müssen Sie dann mehrmals die Quell- und Zieldiskette austauschen. Eine spezielle Systemmeldung fordert Sie dazu auf.

Nach dem Aufruf von PIP erscheint ein Sternchen auf dem Bildschirm. Dieses zeigt den PIP-Befehlsmodus an. Jetzt geben Sie folgende Befehlszeile ein:

```
(Ziellaufwerk:)=(Quellaufwerk:)
Dateiname
```

Der Dateinamen darf ein- oder mehrdeutig sein, so daß Sie auch ganze Dateigruppen in einem Arbeitsgang kopieren können. Hier einige Beispiele:

```
B:=A:FORMAT.COM
```

Kopiert die Datei FORMAT.COM von Laufwerk A nach Laufwerk B,

```
A:B:*.TXT
```

Kopiert sämtliche Dateien mit der Extension TXT von Laufwerk B nach Laufwerk A und

```
E:=A:*.*
```

Kopiert sämtliche Dateien von Laufwerk A in das virtuelle Laufwerk E (Commodore 128 mit einem Laufwerk). Während des Kopierens sind wiederholt nach Anweisung Quell- und Zieldiskette auszutauschen. Nach Ende des Kopiervorganges muß entweder ein neuer Befehl erteilt oder PIP durch Drücken der RETURN-Taste veranlaßt werden.

Mit folgendem Befehl können Sie Dateien mit einem neuen Namen versehen:

```
REN (neuer Name) = (alter Name)
```

Hier ein Beispiel:

```
REN NEU.TXT=ALT.TXT
```

benennt die Datei ALT.TXT in den neuen Namen NEU.TXT um.

REN ist ein residenter Befehl und kann unter CP/M 2.2 keine mehrdeutigen Namen verarbeiten. Unter CP/M Plus ist dies aber durchaus möglich, wozu allerdings die Datei RENAME.COM erforderlich ist. Hier können Sie auch RENAME als Programm aufrufen. Dann folgt die Aufforderung, nacheinander den neuen und den alten Dateinamen einzugeben.

Mit dem residenten Befehl ERA werden Dateien gelöscht. Der Befehl darf ein- oder mehrdeutige Dateinamen enthalten. Hier die allgemeine Form:

```
ERA (Laufwerk:) Dateiname
```

Beispielsweise löscht

```
ERA PIP.COM
```

die Datei PIP.COM im Bezugslaufwerk und

```
ERA B:*.*
```

sämtliche Dateien auf der Diskette in Laufwerk B. Unter CP/M Plus erfolgt bei jeder Löschanweisung eine Sicherheitsabfrage, um ein versehentliches Löschen zu vermeiden. Unter CP/M 2.2 dagegen findet sie nur bei mehrdeutigen Dateinamen statt.

Alternativ können Sie unter CP/M Plus auch das Programm ERASE aufrufen, das Sie separat zur Eingabe des Dateinamens auffordert.

Unter CP/M dürfen Sie eine Diskette in bis zu 16 verschiedene Benutzerbereiche (0 bis 15) unterteilen. Dabei kann gleichzeitig immer nur auf die Dateien zugegriffen werden, die unter der betreffenden Bereichsnummer abgelegt sind. Beispielsweise schaltet

```
USER 5
```

den Benutzerbereich 5 ein, worauf das Anforderungszeichen in Form von

```
5A>
```

erscheint. Nach dem Booten von CP/M ist standardmäßig der Benutzerbereich 0 eingestellt, wobei die Null allerdings nicht vor dem Anforderungszeichen steht. Auch bei USER handelt es sich um einen residenten Befehl.

Das Arbeiten mit verschiedenen Benutzerbereichen ist besonders für Mehrplatzsysteme (zum Beispiel MP/M) oder große Massenspeicher (zum Beispiel Harddisks) empfehlenswert. Dann können verschiedene Benutzer mit ein und demselben Speichermedium arbeiten, ohne vollends durcheinander zu geraten. Im Heimcomputerbereich ist diese Anweisung zwar auch vorhanden — sie bringt hier allerdings keine wesentlichen Vorteile.

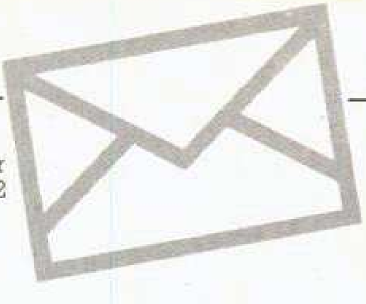
(Jürgen Hückstädt/hg)

kosinus von GUBA & ULLY









Redaktion
Happy-Computer
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar

Fragen & A

Atari

Atari ST und Sw-Monitor

Ich habe einen Atari ST und den monochromen Monitor. Leider läßt sich die Bildschirmauflösung nicht verändern. Obwohl im Feld »Standards setzen« unter »Einstellen der Bildschirmauflösung« auch »Gering« und »Mittel« steht. Wie kann ich diese Auflösungen auch auf dem Sw-Monitor erreichen?

M. Mayer

Die niedrige und mittlere Auflösung bleibt dem Farbmonitor vorbehalten. Der Atari ST prüft nach dem Laden des Betriebssystems, welches Signal an dem obersten Pin des Monitorsteckers anliegt. Ist das ein High-Signal, dann schaltet das System in den hochauflösenden Modus. An der hellen Schrift der Worte Gering und Mittel im Auswahlfeld können Sie ersehen, daß sich diese beiden Auflösungen nicht auswählen lassen. (hb)

MS-DOS für Atari ST

Für den Atari ST gibt es einen CP/M-Emulator. Wesentlich mehr Software wird aber für das Betriebssystem MS-DOS angeboten. Ist es richtig, daß es in absehbarer Zeit auch einen MS-DOS-Emulator für den ST gibt?

Thomas Huber

Sie können sich freuen! Unsere Nachfrage bei Atari hat ergeben, daß ein MS-DOS-Emulator in Planung ist. Aller Voraussicht nach wird das Produkt sein Debüt bei der Hannover-Messe geben. (hb)

Wie heißt der Port?

Das Basic-Handbuch des Atari ST gibt leider nicht auf alle Fragen Auskunft. Wer kann mir sagen, wie man die Joystickports abfragen kann?

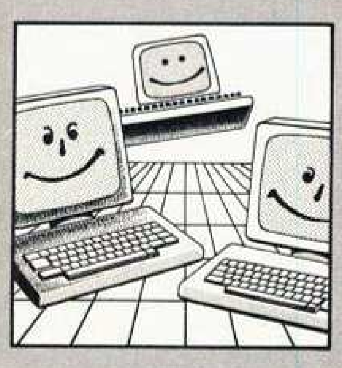
Markus Marquart

Probleme mit dem Atari-Directory

Um schneller Programme auf einer Diskette finden zu können, würde es sich beispielsweise anbieten, die Directory-Einträge nach bestimmten Kriterien zu sortieren. Nutzt man nämlich alle 64 zulässigen Einträge, ist ein langes Suchen nach dem gewünschten Programm unumgänglich.
Versuche, das Directory zu sortieren und anschließend zu lesen, scheitern bislang. Es hat allen Anschein, daß die Reihenfolge der Einträge abhängig von den entsprechenden Startsektoren ist. Diese sind nämlich stets in aufsteigender Reihenfolge angeordnet. Bringt man diese Ordnung durcheinander, kann man sich beispielsweise mit dem Turbo-Basic XL-Befehl »DIR« das neue Directory auf dem Bildschirm ausgeben lassen, aber die meisten Programme lassen sich anschließend nicht mehr laden. Schreibt man aber das ursprüngliche Directory wieder zurück, sind alle Probleme wieder behoben. Wie kann man ohne solche Folgen das Directory sortieren?
Sicherlich würden sich viele Leser von Happy-Computer über eine Antwort auf diese Frage freuen. **Tim Bitter**

Hi, hi, Hilfe

Wer kann mir helfen?
— Wie lassen sich mit dem ST-Basic Sprites, Shapes oder ähnliches erzeugen?
— Kann man die Größe des Output-Windows in Basic-Programmen verändern?
— Wie kann man den GEM-Rahmen in Basic ganz verschwinden lassen, so daß man den gesamten Bildschirm zur Ausgabe frei hat?
— Wo kann man ein Kabel kaufen, das den 520 ST mit einem Akustikkoppler (V24-Schnittstelle) verbindet? Was kostet es? **Rainer Feike**



CLUBS

ST Atari Group stellt sich vor

Die »STAG« sucht noch Mitglieder, die einen Atari ST besitzen und Kontakt suchen. Wir sind noch sehr jung und demnach noch am wachsen. Wir bieten ST-Anfängern Hilfe in allen Lebenslagen, haben eine große Softwarebibliothek und vieles mehr. Mit unserer Unterprogrammbibliothek, Tips & Tricks und Bastelthemen zur Hardware sind auch die Profis gut bedient. Wir haben auch einen Draht zu Atari selbst und verschiedenen Softwarehäusern — sprich billiger Einkauf. Eine weitere Serviceleistung unserer User Group wäre dann noch ein monatliches Info. Dazu brauchen wir auch engagierte Mitarbeiter. Wer mitmachen will, ist herzlich willkommen. Unser Beitrag liegt bei 10 Mark pro Monat und nähere Infos gibt's für 80 Pfennig. Wir freuen uns auf Ihre Zuschrift.

ST Atari User Group
T. Alexander, Schwelmerstr. 99,
5630 RS-Lennep

Wer sucht 64er Club?

Wir möchten auf diesem Wege neue computerbegeisterte Mitglieder finden. Unser Club kann inzwischen eine Softwarebibliothek vorweisen und unser Hauptanliegen ist, die Verbindungen zwischen unseren Mitgliedern — sprich Computerfreunden — nicht abreißen zu lassen. Ein reger Programmaustausch belohnte bisher unsere Bemühungen. Wer Interesse hat, der schreibe ...

64-User Club Aschbach
Timo Biedenbender,
Dürellenbacherstr. 23,
6948 Wald-Michelbach 4,
Tel. (06207) 7369

QL-Club-Gründung

Seit 1½ Jahren stolzer Besitzer eines Sinclair QL, möchte ich mit drei Freunden eine QL-Interest-Group gründen. Der Ursprung dieses Plans waren die immer häufiger werdenden Fragen von QL-Neulingen. Wir möchten mit unserem Club nun diesen Einsteigern helfen, mit ihren Problemen fertig zu werden und besitzen auch schon einiges an Software, die Anfänger interessieren dürfte. Bei genügend Mitgliedern ist auch eine Zeitung geplant. Wir hoffen auf viele Kontakte, also wer Lust hat, seine QL-Kenntnisse zu erweitern oder auch weiterzugeben, der soll sich melden.

QL-Interest-Group
Udo Zwer, Kapellenstr. 86,
6259 Oberbrechen

Schneider-Club-Neuvorstellung

Für alle die bislang erfolglos einen Schneider-Club im Raum Ostwestfalen/Lippe gesucht haben, eine erfreuliche Nachricht: Es gibt ihn! Schreibt doch einfach an die untenstehende Adresse, um nähere Infos zu erhalten.

Computer-Freunde/Löhne e.V.,
Am Jacobspark 5, Postfach 1101,
4972 Löhne 1, Tel. (05732) 3396

ntworten

Commodore

VC 20-Laufwerk

Kann ich für den Commodore VC 20 eine Floppy kaufen, und wenn ja, wo ist sie erhältlich? Was ist ein Lichtgriffel?
Holger Müller

Das Laufwerk 1541 ist sowohl zum C 64 als auch zum VC 20 kompatibel, das heißt, jede 1541 kann an den VC 20 angeschlossen werden. Da auch die neuen Laufwerke 1570 und 1571 das 1541-Format lesen und schreiben können, kann man sie ebenfalls am VC 20 betreiben.

Ein Lichtgriffel besteht hauptsächlich aus einem lichtempfindlichen Transistor. Wenn der Elektronenstrahl in der Bildröhre beim Bildaufbau über die Stelle fährt, an der sich die Spitze des Lichtgriffels und damit der Fototransistor befindet, wird ein Signal an den Computer gesandt. Dort wird die Stelle registriert und je nach Programm ein Punkt gesetzt oder gelöscht (siehe Ausgabe 7/85).

Zeichensatzprobleme

Wie kann man den Zeichensatz beim Seikosha VC500 Printer in Verbindung mit dem Sybex Startexter ändern?
Wolfgang Eckert

Wie kann man in Maschinensprache mit mehreren Variablen arbeiten? Man kann ja nur den Akkumulator, das X- und das Y-Register mit Zahlen belegen.
Uwe Flade

Die Prozessorregister sind eigentlich keine Variablen, sondern die »Arbeitsplätze« des Mikroprozessors. Auch in Basic definierte Variablen werden nach Umwandlung durch den Interpreter in diesen Registern verarbeitet. Will man bei der Assemblerprogrammierung mit Variablen arbeiten, so benutzt man »Labels«. Sie bestehen wie Basic-Variablen aus ein oder mehreren Zeichen und werden zu Anfang des Programms definiert und können im weiteren Programmablauf verwendet werden.

Schnelle Sprites

Ich finde die Methode des Einlesens von Spritedaten zu zeit- und speicherplatzaufwendig. Kann man deshalb den Spritezeiger direkt auf die Diskette richten, um Zeit und Speicherplatz zu sparen?
Frank Scherenschlich

Zum einen kann man den Spritezeiger nicht direkt auf die Diskette richten, zum anderen ist diese Methode auf keinen Fall dazu geeignet, Zeit zu sparen. Die Datenübertragung vom Laufwerk zum Computer arbeitet seriell, das heißt, es wird Bit für Bit von der Diskette zum Computer geschickt. Im Computer dagegen werden ganze Bytes zur gleichen Zeit übertragen. Der Datenfluß ist also im gleichen Zeitabschnitt mindestens achtmal höher als bei einem Diskettenzugriff. Hinzu kommt noch die Zeit, die gebraucht wird, um den Schreib-/Lesekopf der Diskette zu positionieren, eventuell sogar noch die Anlaufzeit der Diskettenstation. Eine fließende Animation ist also mehr oder weniger unmöglich.

Spectrum

Grafikprobleme

Ich besitze einen Spectrum, Interface 1 und einen Matrix-Drucker Itoh 8510 A. Der Drucker ist an die RS232-Schnittstelle angeschlossen. Leider ist es mir trotz intensiver Bemühungen noch nicht gelungen, Grafik auszudrucken. Wer kann mir helfen?
W. Steffen

Deutscher Zeichensatz

Suche seit einiger Zeit verzweifelt eine Information, die es mir ermöglicht, die Umlaute der Programme Ines und Tasword auszudrucken.

Mein Computer ist ein Spectrum 48k, der Drucker ein Seikosha SP 8000. Wer kann mir helfen?
Peter Lindenau

Atari-Clubvorstellung

Wir sind eine Gruppe von etwa 100 Atari-Anwendern in Deutschland, Österreich, USA und in einigen Ostblockländern. Im Vereinsregister des Amtsgerichts Recklinghausen sind wir unter der Nummer 1421 eingetragen. Wir beschäftigen uns mit den Atari 400/800/130 XL- und XE-Modellen.

Zur Information der Mitglieder wird vierteljährlich eine Diskette mit Informationen und Programmen verschickt. Dabei handelt es sich hauptsächlich um selbstgeschriebene Programme.

Der Mitgliedsbeitrag beträgt 5 Mark monatlich. Darin ist bereits der Bezug unserer Zeitschrift enthalten. Übrigens sind wir vom 23. bis 27.4.86 auf der Hobbytronic in Dortmund als Aussteller vertreten.

Atari Bit Byter User Club e.V.,
Wolfgang Burger,
Wieschenbeck 45, 4352 Herten,
Tel.(02366) 39623

Clubvorstellung

Bei uns spielt der Computertyp nur eine zweitrangige Rolle. Und so haben wir Mitglieder, die einen ZX-Spectrum, VC 20, Commodore 64, TI 99/4A oder sogar einen Apricot F1 besitzen. Selbst wenn man überhaupt keinen Computer besitzt, ist man bei uns herzlichst willkommen.

Als Kommunikationsmittel bringen wir eine Zeitschrift mit dem Namen »Alles klar?!« heraus. Wir veröffentlichen wenige Listings, dafür um so mehr Tips und Tricks. Damit wir auch auf unsere Kosten kommen, beträgt der monatlich zu entrichtende Clubbeitrag 2 Mark für Schüler und 4 Mark für Erwachsene. Diese Investition lohnt sich, denn wir bieten sogar Kurse in Basic V2.0 (C 64) sowie GW-Basic, Assembler (6502 und 6510) und Turbo-Pascal.

Am 6. und 7. September dieses Jahres wollen wir die 4. Computertage (COMTA) veranstalten. Dieses Mal wird erstmalig eine Briefmarkenausstellung zu sehen sein, die die Entwicklung der Computer veranschaulicht. Die COMTA sind sicher für jeden interessant, also schaut doch einfach mal vorbei.

Wer mehr über uns wissen möchte, sollte einen frankierten und an sich selbst adressierten Umschlag einschicken.

Der Computer-Club I.G.,
Knut Reuther,
Wunstotferstraße 35,
3075 Neustadt 1, Tel. (05032) 61296

Neuer Schneider-Club: S.U.G.L.

Wir sind ein Club für alle Schneider-Computer, die auf dem Markt sind: vom 464 bis zur Joyce. Unser Anliegen: gegenseitige Hilfestellungen bei Hard- und Software-Problemen, Programmiersprachenkurse (bei ausreichendem Interesse), Erfahrungsaustausch und Kontakt zu anderen Computer-Clubs. Unser Beitrag beläuft sich momentan auf 15 Mark monatlich. Wer einen Schneider hat und hin und wieder Probleme, soll sich melden. Für ausführliches Info bitte frankierten Rückumschlag beilegen.

S.U.G.L.
Markus Nitschke,
Philosophenweg 36/3, 6330 Wetzlar,
Tel. (06441) 48652

Commodore-Club-Gründung

Der BCC (Boostedter-Chaos-Club) ist ein Commodore 64-Club für alle die mitmachen möchten. Wir wollen uns in erster Linie den Anfängern widmen sowie Hard- und Software entwickeln und eine eigene Zeischrift herausgeben. Natürlich wollen wir auch einfach mal gemütlich zusammensein, um über dieses oder jenes Problem zu diskutieren. Außerdem soll eine Softwarebibliothek eingerichtet werden, zu der jedes Mitglied Zugang hat.

Boostedter-Chaos-Club,
Bernd Berger,
Friedrichswalder Straße 75,
2351 Boostedt

Prima Programmiersprachen

Was auf den ersten Blick wie das vielzitierte babylonische Sprachenwirrwarr aussieht, ist im Gegenteil eine wohlgeordnete Aufstellung des Programmiersprachen-Angebots. Wer auf seinem Apple, Atari XL, XE oder ST, seinem Commodore 64 oder 128, MSX, QL oder Spectrum nicht nur in Basic programmieren will, findet in der Übersicht eine reiche Auswahl an Alternativen. Bemerkenswert ist dabei das große Angebot, das es für die relativ jungen Schneider- und vor allem für die Atari-ST-Computer bereits gibt. Gewiefte Programmierer, die eine neue Programmiersprache am liebsten auf eigene Faust erkunden und austüfteln, können sich bei der Auswahl auf Preis und Hardware-Voraussetzungen konzentrieren. Wer seinen Computer noch nicht in- und auswendig kennt, sollte auch immer einen Blick auf die letzte Spalte der Tabelle werfen. Es ist ein großer Unterschied, ob ein Handbuch auf 400 Seiten und in deutscher Sprache erklärt, was Sache ist, oder ob 50 Seiten englische Kurzerklärung reichen. Wobei aber auch hier Quantität nicht die Qualität ersetzt.

Die Übersicht ist zwar schon sehr umfangreich, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Abkürzungen in der Spalte »Datenträger« bedeuten: D = Diskette, K = Kassette, M = Modul und MD = Microdrive. In der Spalte »Handbuch« weist »(d)« darauf hin, daß das Handbuch in deutsch, »(e)«, daß es in englisch geschrieben ist. Alle Daten beruhen auf Angaben der Hersteller beziehungsweise Anbieter.

(wg)

Apple II

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Aztec C	D: 1630,–	Compiler	Z80-Karte, 2 Disketten-Laufwerke	PAN	Manx Software	zirka 300 Seiten (e)
Aztec C 65	D: 895,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	BRA	Manx Software	150 Seiten (e)
Basic	implementiert	Interpreter	keine	APP	Apple	zirka 60 Seiten (d)
Basic-80-Compiler	D: 1585,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Microsoft	zirka 200 Seiten (e)
Forth	D: 79,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Hofacker	zirka 400 Seiten (d)
Fortran-80	D: 749,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Microsoft	zirka 500 Seiten (e)
IWT Logo	D: 395,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	IWT	150 Seiten (d)
Kyan Pascal	D: 198,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	Kyan Software	106 Seiten (e)
LisPAS	D: 298,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	Tommy Software	36 Seiten (d)
Logo	D: 387,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 80-Zeichen-Karte	PAN	Apple	300 Seiten (e)
Microsoft Cobol	D: 2489,–	Compiler	Z80-Karte, CP/M, 2 Laufwerke	PAN	Microsoft	zirka 400 Seiten (e)
Micro-Dynamo	D: 980,–	(*)	2 Laufwerke	PAN	Addison-Wesley	zirka 200 Seiten (e)
Micro-Prolog	D: 435,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk	BRA	Logic Programming Ass.	240 Seiten (e) plus Prolog-Buch
Mulisp/Mustar	D: 769,–	Interpreter/ Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Microsoft	zirka 200 Seiten (e)
Mumath/Musimp	D: 959,–	Compreter	Disketten-Laufwerk	PAN	Microsoft	zirka 200 Seiten (e)
Nevada Basic	D: 139,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk, 64 KByte, CP/M	PAN	Ellis	220 Seiten (e)
Nevada Cobol	D: 139,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Ellis	zirka 150 Seiten (e)
Nevada Fortran	D: 139,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Ellis	174 Seiten (e)
Nevada Pascal	D: 139,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, 64 KByte, CP/M	PAN	Ellis	184 Seiten (e)
Nevada Pilot	D: 139,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Ellis	zirka 150 Seiten (e)
Pascal	D: 955,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	APP	Apple	(d)
Pascal	D: 948,–	p-machine	Disketten-Laufwerk, 64 KByte	PAN	Apple	zirka 800 Seiten (e)
Prolog Z	D: 149,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte	HOF	Hofacker	100 Seiten (d)
Turbo Pascal	D: 218,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, Z80-Karte, CP/M	PAN	Borland	300 Seiten (d)

(*) Simulationssprache

Atari 800XL/130XE

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Action!	M: 298,–	Compiler	keine	COM	OSS	(e; d in Vorbereitung)
Assembler-Editor	M: 105,–	Assembler	keine	COM	Atari	zirka 80 Seiten (e)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Atmas II	D: 49,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	COM	PFP	zirka 50 Seiten (d)
Basic XE(*)	M: 298,–	Interpreter	128 KByte RAM	COM	OSS	zirka 200 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Basic XL	M: 298,–	Interpreter	keine	COM	OSS	zirka 300 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Forth	D: 79,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Elcomp	zirka 400 Seiten (d)
Kyan Macroassembler, zum Kyan Pascal	D: 298,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	COM	Kyan Software	zirka 200 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Kyan Pascal	D: 298,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, 32 KByte RAM	COM	Kyan Software	zirka 100 Seiten (e) (d in Vorbereitung)
Lern Forth	D: 49,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Hofacker/Elcomp	400 Seiten (d)
Mac 65	M: 298,–	Assembler	keine	COM	OSS	(e; d in Vorbereitung)
(*) nur Atari 130 XE						

Atari ST

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Assembler	D: 198,–	Assembler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Basic	D: liegt bei	Interpreter	keine	ATA	Digital Research	300 Seiten (d)
Basic	D: k.A.	Interpreter	keine	ATA	Metacomco	k.A.
C	D: 969,– (*)	Compiler	keine	ATA	Digital Research	zirka 500 Seiten (d und e)
C	D: ca. 60 Pfund	Compiler	keine	ATA	GST	150 Seiten (e)
C-Compiler	D: 348,–	Compiler	keine	HIB	GST	141 Seiten (e)
C-Compiler (Lattice-C)	D: 380,–	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Fortran 77-Compiler	D: 560,–	Compiler	k.A.	HIL	Prospero	k.A.
GST-Assembler	D: 149,–	Assembler	keine	ATA	GST	180 Seiten (e)
Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	ATA	Digital Research	60 Seiten (d)
Modula-2	D: 890,–	Compiler	keine	HIB	Focus	190 Seiten (e)
Modula-2	D: 1348,–	Compiler	keine	BRA	TDI Software	150 Seiten (e)
Pascal Compiler	D: 340,–	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
PRO Fortran-77	D: 990,–	Compiler	keine	HIB	Focus	(e)
Seka	D: 189,– bis 198,–	Assembler	keine	PRI, HIB	KUMA	(d)
ST Pascal	D: 249,–	Compiler	keine	ATA, HIB	CCD-Meyfeldt	52 Seiten (d)
UCSD-P-Pascal	D: 890,–	Compiler	keine	HIB	Focus	(e)
(*) Innerhalb des Entwicklungspakets						

Commodore 64

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
ADA-Trainingskurs	D: 198,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	115 Seiten (d)
Assembler/	D: 73,90	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRO	Profisoft	15 Seiten (d)
Disassembler	K: 73,90		Datasette			
Assembler/	D: 69,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRI	Profisoft	15 Seiten (d)
Disassembler	K: 69,–		Datasette			
C-Compiler	D: 298,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	273 Seiten (d)
Fassem	K: 59,90	Assembler	Datasette	THO	Statesoft/Merlin Softw.	22 Seiten (e)
Forth	K: 57,–	Compiler	Datasette	PRI	k.A.	(e)
Forth	D: 69,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	HOF	Elcomp	zirka 400 Seiten (d)
Forth	D: 99,–	Compreter	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	80 Seiten (d)
Forth	K: 61,90	Compiler	Datasette	DRE	Romik	50 Seiten (e)
Forth	K: 62,90	Compiler	Datasette	PRO	Romik	64 Seiten (e)
Macro-Plus	D: 69,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRI	k.A.	(e)
Machine Lightning	D: 159,90, K: 119,90	Assembler	Disketten-Laufwerk, Datasette	THO	Oasis	160 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 197,90	Compiler	Disketten-Laufwerk	DRE	Limbic Systems	100 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 198,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	PRO	Limbic Systems	86 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 199,–, K: 79,90	Compiler	Disketten-Laufwerk, Datasette	PRI, RUS	Limbic Systems	(d)
Pascal	D: 99,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	77 Seiten (d)
Power Assembler	D: 99,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	PRI	k.A.	(d)
Profimat	D: 99,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	40 Seiten (d)
Profi Pascal	D: 198,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	325 Seiten (d)
Prolog 64	D: 289,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk	BRA	Brainware	70 Seiten (d)
Strukto 64	D: 99,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	78 Seiten (d)
White Lightning (Forth-Compiler)	K: 84,90	Compreter	Datasette	PRO	Oasis Software	191 Seiten (e)

Commodore 64 (Fortsetzung)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
White Lightning (Forth-Compiler)	K: 76,–	Compreter	Datasette	PRI	Oasis Software	191 Seiten (e)
White Lightning	D: 119,90, K: 79,90	Compreter	Disketten-Laufwerk, Datasette	THO	Oasis Software	130 Seiten (e)

Commodore 128

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Profi-C 128	D: 198,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	DAB	Data Becker	zirka 300 Seiten (d)
Small C	D: 148,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	MAR	Markt & Technik	200 Seiten (d)
Topass	D: 148,–	Assembler	Disketten-Laufwerk	MAR	Markt & Technik	100 Seiten (d)

MSX-Computer

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	JOL	Microsoft/ASC II	zirka 200 Seiten (d)
Basic	integriert	Interpreter	keine	PHI, SAY	Microsoft	170 Seiten (d)
Basic	integriert	Interpreter	keine	SON	Microsoft/Sony	zirka 300 Seiten (d)
Forth	K: 119,–	Compiler	keine	PRI	k.A.	(e)
Forth	kk. A.: 139,–	Compiler	keine	RUS	k.A.	(e)
Logo	M: k.A.	Interpreter	k.A.	PHI	LCFI, Montreal	150 Seiten (d)
Logo Turtle Graphics	K: 69,–	Interpreter	keine	PRI, RUS	k.A.	(e)
MSX-Disk-Basic	M: k.A.	Interpreter	k.A.	PHI	Microsoft	50 Seiten (d)
MSX-Forth	K: k.A.	Compiler	k.A.	PHI	RVS	120 Seiten (d)
MSX-Macro	K: k.A.	k.A.	k.A.	PHI	RVS	100 Seiten (d)
Turbo-Pascal	D: k.A.	Compiler	k.A.	PHI	Borgland	150 Seiten (d)
Zen	K: 69,–	Assembler	keine	PRI	k.A.	(e)

QL

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Assembler	k.A.: 120,–	Assembler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Assembler	k.A.: 120,–	Assembler	k.A.	HIL	Computer One	k.A.
Assembler Development Kit	MD: 159,–	Assembler	keine	PRI	k.A.	(e)
BCPL	k.A.: 198,–	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
C	k.A.: 248,–	Compiler	k.A.	HIL	GST	k.A.
C	k.A.: 318,–	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Forth	k.A.: 150,–	Compiler	k.A.	HIL	Computer One	k.A.
Lisp	k.A.: 198,–	Interpreter	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Pascal	k.A.: 175,–	Compiler	k.A.	HIL	Computer One	k.A.
Pascal	k.A.: 298,–	Compiler	k.A.	HIL	Metacomco	k.A.
Supercharge Basic	k.A.: 218,–	Compiler	k.A.	HIL	Digital Precision	k.A.
UCSD Fortran 77	k.A.: 560,–	Compiler	k.A.	HIL	TDI Software	k.A.
UCSD Pascal	k.A.: 560,–	Compiler	k.A.	HIL	TDI Software	k.A.

Schneider CPC 464

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Basic-Compiler	D: 79,–, K: 69,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, keine	PRI, RUS	Data Media	(d)
C	K: 138,90	Compiler	keine	THO	Hisoft	168 Seiten (e)
C	D: 159,90	Compiler	Disketten-Laufwerk	PRO	Hisoft	(e)
C	D: 169	Compiler	Disketten-Laufwerk	ADL	Hisoft	120 Seiten (e)
C	D: 189,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Software Toolworks	48 Seiten (e)
Cobol	D: 129,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	ADL	Ellis	165 Seiten (e)
Cobol	D: 189,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
Cogo	K: 59,90	Compreter	keine	RUS	k.A.	(e)
DEVPAC	D: 145,–, K: 129,–	Assembler	Disketten-Laufwerk, keine	CPC	Schneider	60 Seiten (d)
Dr. Logo	D: auf Systemdiskette	Interpreter	Disketten-Laufwerk	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
Fig Forth	K: 33,90	Compiler	keine	PRI	k.A.	(e)
Forth	K: 69,–	Compiler	keine	PRI, RUS	k.A.	(e)
Forth	K: 78,90	Compiler	keine	THO	Kuma	120 Seiten (e)
Forth	D: 198,-	Compiler	Disketten-Laufwerk	SDA	Abersoft/Amstrad	60 Seiten (e)

Schneider CPC 464 (Fortsetzung)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Fortran	D: 129,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	214 Seiten (e)
Fortran	D: 189,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	SDA	Ellis	214 Seiten (e)
Lisp	D: 189,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	k.A.	36 Seiten (e)
Modula 2	D: 499,–	Compiler	1 MByte-Laufwerk, Vortex-Erweiterung	ADL	Hochstrasser Computing	(e)
Pascal	D: 99,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	(e)
Pascal	D: 215,–, K: 199,–	Compiler	Disketten-Laufwerk, keine	CPC	Hisoft	96 Seiten (d)
Pascal	D: 159,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	ADL	Hisoft	80 Seiten (e)
Pascal 80	D: 159,90	Compiler	Disketten-Laufwerk	PRO	Hisoft	90 Seiten (e)
Small C	D: 148,–	Compiler	Disketten-Laufwerk 64 KByte-Erweiterung	MAR	Markt & Technik	200 Seiten (d)
Superpack 80	D: 141,90, K: 128,90	Assembler	Disketten-Laufwerk, keine	PRO	Profisoft	19 Seiten (d)
The Code Machine	K: 79,90	Assembler	keine	THO	Picturesque	68 Seiten (e)
Turbo-Pascal	D: 226,–	Compiler	Disketten-Laufwerk	MAR	Heimsoeth	(d)
Turtle Graphic	D: 49,–, K: 49,–	Interpreter	Disketten-Laufwerk, keine	GEP	GEPO Soft	15 Seiten (d)
Zen	K: 79,–	Assembler	keine	PRI	k.A.	(e)

Schneider CPC 664

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Basic-Compiler	D: 79,90	Compiler	keine	RUS	k.A.	(d)
C	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	(e)
C	D: 169,–	Compiler	keine	ADL	Hisoft	120 Seiten (e)
C	D: 189,–	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Software Toolworks	48 Seiten (e)
CBasic	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	350 Seiten (e)
Cobol	D: 129,–	Compiler	keine	ADL	Ellis	165 Seiten (e)
Cobol	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
DEVPAC	D: 145,–, K: 129,–	Assembler	keine	CPC	Schneider	60 Seiten (d)
Dr. Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
Forth	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Abersoft/Amstrad	60 Seiten (e)
Fortran	D: 129,–	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	214 Seiten (e)
Fortran	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Ellis	214 Seiten (e)
Lisp	D: 189,–	Interpreter	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	k.A.	36 Seiten (e)
Modula 2	D: 499,–	Compiler	1 MByte-Laufwerk, Vortex-Erweiterung	ADL	Hochstrasser Computing	(e)
Pascal	D: 99,–	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	(e)
Pascal	D: 215,–, K: 199,–	Compiler	keine	CPC	Hisoft	96 Seiten (d)
Pascal	D: 159,–	Compiler	keine	ADL	Hisoft	80 Seiten (e)
Pascal 80	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	90 Seiten (e)
Superpack 80	D: 141,90	Assembler	keine	PRO	Profisoft	19 Seiten (d)
Turbo Pascal	D: 226,–	Compiler	keine	MAR	Heimsoeth	(d)
Turtle Graphic	D: 49,–	Interpreter	keine	GEP	GEPO Soft	15 Seiten (d)

Schneider CPC 6128

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugsquelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Basic	integriert	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Basic-Compiler	D: 79,90	Compiler	keine	RUS	k.A.	(d)
C	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	(e)
C	D: 169,–	Compiler	keine	ADL	Hisoft	120 Seiten (e)
C	D: 189,–	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Software Toolworks	48 Seiten (e)
C-Compiler	D: 199,–	Compiler	Disketten-Laufwerk mit 128, RAM 64 KB	GEP	GEPO Soft	200 Seiten (d)
CBasic	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	350 Seiten (e)
Cobol	D: 129,–	Compiler	keine	ADL	Ellis	165 Seiten (e)
Cobol	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
CP/M Pascal-Compiler	D: 158,90	Compiler	keine	DRE	Hisoft	zirka 100 Seiten (e)
CP/M-C-Compiler	D: 158,90	Compiler	keine	DRE	Hisoft	100 Seiten (e)
Dr. Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
DEVPAC	D: 145,–, K: 129,–	Assembler	keine	CPC	Schneider	60 Seiten (d)

Schneider CPC 6128 (Fortsetzung)

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs-quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Forth	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Abersoft/Amstrad	60 Seiten (e)
Fortran	D: 129,–	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	214 Seiten (e)
Fortran	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Ellis	214 Seiten (e)
Lisp	D: 189,–	Interpreter	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	–	36 Seiten (e)
Oxford Pascal	D: 149,–	Compiler	keine	RUS	Oxford Computer Systems	(d)
Pascal	D: 99,–	Compiler	ggf. Vortex-Erweit.	ADL	Ellis	(e)
Pascal	D: 215,–, K: 199,–	Compiler	keine	CPC	Hisoft	96 Seiten (d)
Pascal	D: 159,–	Compiler	keine	ADL	Hisoft	80 Seiten (e)
Pascal 80	D: 159,90	Compiler	keine	PRO	Hisoft	90 Seiten (e)
Pascal MT+	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	270 Seiten (e)
Small C	D: 148,–	Compiler	keine	MAR	Markt & Technik	200 Seiten (d)
Superpack 80	D: 141,90	Assembler	keine	PRO	Profisoft	19 Seiten (d)
Turbo Pascal	D: 226,–	Compiler	keine	MAR	Heimsoeth	(d)
Turtle Graphic	D: 49,–	Interpreter	keine	GEP	GEPO Soft	15 Seiten (d)

Joyce

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs-quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
CBasic	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	350 Seiten (e)
Cobol	D: 189,–	Compiler	keine	SDA	Ellis	165 Seiten (e)
Dr. Logo	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 25 Seiten (d)
Mallard-Basic	D: liegt bei	Interpreter	keine	CPC	Schneider	zirka 400 Seiten (d)
Pascal MT+	D: 199,50	Compiler	keine	SDA	Digital Research	270 Seiten (e)
Turbo Pascal	D: 226,–	Compiler	keine	MAR	Heimsoeth	(d)

Spectrum

Programmname	Datenträger/ Preis (Mark)	Art der Sprache	Hardware-Voraussetzungen	Bezugs-quelle	Hersteller	Handbuch-Umfang
Aspect	K: 27,90	Assembler	keine	THO	Bug-Byte	9 Seiten (e)
Blast	K: 98,90	Compiler	k.A.	THO	Oxford Computer Systems	31 Seiten (e)
C	K: 98,– bis 100,–	Compiler	48 KByte	ACC, DRE, PRO, THO	Hisoft	78 Seiten (e)
Editor/Assembler	K: 32,– bis 34,–	Assembler	keine	PRO, PRI	Profisoft	34 Seiten (d)
Fith	K: 39,90	Interpreter	keine	PRI	k.A.	(e)
Forth	K: 57,– bis 59,–	Compiler	48 KByte	DRE, PRI	Sinclair	60 Seiten (e)
Forth	K: 49,–	Compiler	keine	ACC	Artic Computing	48 Seiten (e)
Forth	K: 59,90	Compiler	k.A.	THO	Artic Computing	48 Seiten (e)
FP Basic-Compiler	K: 75,90	Compiler	keine	DRE	Individual Software	4 Seiten (e)
M-Coder	K: 33,–	Assembler	k.A.	PRI	k.A.	(e)
M-Coder II	K: 39,90	Compiler	k.A.	THO	P.S.S.	7 Seiten (e)
Pascal 4T	K: 79,–	Compiler	48 KByte	ACC	Hisoft	98 Seiten (d)
Pascal	K: 74,90	Compiler	48 KByte	DRE	Hisoft	zirka 60 Seiten (e)
Pascal	K: 99,–	Compiler	48 KByte	PRI, RUS	Hisoft	zirka 60 Seiten (e)
Pascal	K: 99,90	Compiler	k.A.	THO	Hisoft	79 Seiten (e)
SPDE	K: 23,90	Disassembler	k.A.	THO	Campbell Systems	1 Seite (e)
The Colt	K: 49,90	Compiler	k.A.	THO	Hisoft	33 Seiten (e)
White Lightning (Forth-Compiler)	K: 59,90 bis 63,90	Compreter	48 KByte	PRO, THO	Oasis Software	132 Seiten (e)

Bezugsquellen

ACC Computer Accessoires, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn
ADL Adler-Computertechnik, Elisabethstr. 5a, 5800 Hagen 1
APP Apple, Ingolstädter Str. 20, 8000 München 45
ATA Atari Corporation, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim
BRA Brainware, Kirchgasse 24, 6200 Wiesbaden
CPC Schneider Computer Division, Silvastr. 1, 8939 Türkheim
COM Compy-Shop, Gneisenaustr. 29, 4330 Mülheim/Ruhr
DAB Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf
DRE H.G. Dreeser, Im Rosenhag 6, 5300 Bonn 1
GEP GEPO Soft, Gertrudenstr. 31, 4220 Dinslaken
HIB HIB-Computerladen, Postfach 21 01 25, 8500 Nürnberg 21
HIL Philgerma, Ungererstr. 42, 8000 München 40
HOF Hofacker Verlag, Tegernseerstr. 18, 8150 Holzkirchen
JOL Jöllenbeck, Im Dorf 5, 2730 Weertzen
MAR Markt & Technik, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar
PAN Pandasoft, Uhlandstr. 195, 1000 Berlin 12
PHI Philips, Mönckebergstr. 7, 2000 Hamburg 1
PRI Printadress, Postfach 1573, 3548 Arolsen
PRO Profisoft, Sutthauser Str. 50-52, 4500 Osnabrück
RUS Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst 2
SAY Sanyo Büroelectronic, Truderinger Str. 13, 8000 München 80
SDA Schneider Data, Rindermarkt 8, 8050 Freising
SON Sony Deutschland, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30
THO Thomas Wagner, Postfach 112243, 8900 Augsburg

Basic — und was dann?

Die Vielzahl von Programmiersprachen erschwert die Wahl, welche Sprache der Aufsteiger erlernen soll. Wir geben Ihnen deshalb eine kleine Entscheidungshilfe.

Das Problem, über welche Programmiersprache der Anfänger den Einstieg in die Computerwelt findet, löst sich in der Regel von allein. Entscheidend ist, welche Sprache im Betriebssystem des Computers implementiert ist oder mitgeliefert wird, und demzufolge mehr oder weniger ausführlich in der Bedienungsanleitung erläutert wird. Normalerweise ist dies Basic. Ein Anfänger kann damit recht zufrieden sein, denn zum Einstieg in die Computerwelt ist eine Interpretersprache ideal.

Eine Interpretersprache besitzt jedoch einen entscheidenden Nachteil. Sie ist langsamer als jede Compiler- oder Maschinensprache. Eine schrittweise Übersetzung der einzelnen Programmzeilen erfordert natürlich Zeit. Während der Anfänger diesen Nachteil zunächst nicht bemerkt oder ihn nicht als störend empfindet, hadert der Fortgeschrittene schon eher mit der scheinbar quälenden Langsamkeit seines Basic-Interpreters. Flotte Spiele, umfangreiche Rechenoperationen oder die Verwaltung großer Dateien lassen sich unter Basic nur eingeschränkt programmieren. Gerade Basic-Programme der letzten beiden Kategorien bieten oft Gelegenheit zu unfreiwilligen Kaffeepausen während des Programmablaufs. Der geübte Computeranwender, dessen »Fehlerquote« beim Programmieren kleiner geworden ist, wird sich alsbald nach einer Sprache umsehen, die seinen Wünschen nach Schnelligkeit und besserer Eignung für seine speziellen Bedürfnisse entspricht. Dabei kann man die meistgenannten Anwendungsgebiete in drei große Kategorien einteilen.

Zunächst ist da der Computerfreak, der tiefer in die Geheimnisse seiner »Maschine« einsteigen und programmtechnische Probleme an der Wurzel packen will. Dieser Anwender wird früher oder später bei der Maschinensprache anlangen. Assembler, Disassembler und Monitor sind sein Rüstzeug. Hier hat er die Gelegenheit, direkt »am Prozessor« zu arbeiten und ein Maximum an Effektivität und Geschwindigkeit zu erreichen.

Die zweite Gruppe besteht aus Programmierern um des Programmierens willen. Softwareentwickler und Auftragsprogrammierer rekrutieren sich aus diesen Reihen. Dem Programmierer ist die eigentliche Hardware des Computers erst in zweiter Linie wichtig. An erster Stelle steht der Wunsch nach der Fähigkeit, schnell, übersichtlich und komfortabel jedes gewünschte Programm erarbeiten und programmieren zu können. Ihn führt der Weg zu den Entwicklungssprachen, angefangen von »der« Sprache des strukturierten Programmierens, Pascal, erhältlich für nahezu jedes Computersystem, über Forth zu C, der derzeitigen Supersprache in der Softwareentwicklung. Während Pascal eine relativ leicht zu lernende Allroundsprache ist, erfordern Forth und C eine intensive Beschäftigung mit der Sprache, stellen dann aber auch überragende Fähigkeiten zur Verfügung. Ein unschätzbarer Vorteil von C liegt zum Beispiel darin, daß ein C-Programm ohne Anpassung auf jedem C-fähigen Computer läuft!

Die dritte Kategorie der Programmiersprachen sind die sogenannten anwenderorientierten Sprachen. In dieser Sparte gibt es wiederum verschiedene Unterteilungen, bezogen auf die jeweils gewünschte Stärke der Sprache.

Rubrik eins besteht aus den mathematisch-naturwissenschaftlichen Sprachen, von denen die bekannteste und auf dem Heimcomputersektor verbreitetste Sprache, Fortran, nahezu alle gestellten Forderungen des Anwenders erfüllen kann, und für den Aufstieg die optimale Sprache darstellen dürfte. Auch Sprachen wie Algol und APL zählen zu dieser Sparte.

Rubrik zwei ist das Gebiet der kaufmännischen Sprachen. Ihr bekanntester Vertreter ist Cobol, eine reine »Wirtschaftssprache«. Dieser Sektor ist jedoch relativ unbedeutend. Der Grund liegt in der Bereitschaft der Unternehmen, fertige, auf ihre Bedürfnisse zugeschnittene Programme zu erwerben. Auch für den Heimbereich ist diese Rubrik recht uninteressant. Ein nicht zu vernachlässigender Bereich sind hier jedoch die semiprofessionellen und professionellen Datenbanken, die über teilweise eigenständige »Sprachen« verfügen, die dem Anwender genau die Befehle zur Verfügung stellen, die er für die Arbeit an und mit den Datenbanken benötigt.

An dritter Stelle folgen die Sprachen Lisp und Prolog mit ihren Abkömmlingen. Diese Sprachen eignen sich besonders zur Programmierung Künstlicher Intelligenz, zum Beispiel zur Entwicklung von Expertensystemen und Programmen, die einen natürlichsprachigen Dialog mit dem Computer ermöglichen.

Welche von den oben aufgeführten Sprachen nun die richtige Aufsteigersprache ist, muß jeder anhand seiner Interessen und Erwartungen selbst bestimmen. Wer einige der Sprachen näher kennenlernen und ausprobieren will, der sei auf unser Sonderheft 5/86 mit dem Thema »Programmiersprachen« hingewiesen. Es enthält nicht nur komplette Einführungskurse und tiefergehende Informationen, sondern Interpreter zum Abtippen und Beispiellistings. Die Entscheidung sollte Ihnen mit Kenntnis der jeweiligen Stärken nicht schwer fallen. Zu berücksichtigen ist auch, daß Anwender, die ihren Computer für eine berufliche Aus- oder Weiterbildung nutzen wollen, sich informieren, welche Kenntnisse ihr neues Wirkungsgebiet verlangt. Es ist zum Beispiel für einen Bürokaufmann nicht sinnvoll, eine Entwicklungssprache zu lernen, wenn seine Aufgabe später darin besteht, mit Tabellenkalkulationen, Textverarbeitungen und Datenbanken zu arbeiten. Hier hilft eine Einarbeitung in die geforderten Anwendungen mit Hilfe von Handbüchern eher als die Kenntnis einer Programmiersprache. Ein weiteres Kriterium ist der Planungszeitraum. Während jemand, der die Kenntnisse seiner Sprache unmittelbar einsetzen will und kann, mit den jeweils geläufigen Sprachen wie Cobol und Fortran (Einsatz in Banken, Universitäten und Instituten) arbeiten sollte, ist ein Anwender, der langfristig plant, beispielsweise eine Zukunft als Programmierer, mit dem Erlernen einer zukunftsträchtigen Entwicklungssprache wie C oder den neueren Lisp-Abkömmlingen am besten beraten. (ue)

»C«, wie »Morgen noch«

Modetrend oder etablierte Programmiersprache — das ist die Frage.

Modetrend oder etablierte Programmiersprache — das ist die Frage.

So mag sich mancher denken, der das Hereinbrechen der 68000-Maschinen (allen voran die ST-Reihe von Atari) in den Heim- (und Personal-) Computer-Markt verfolgt hat und dem seither an allen Ecken und Enden diese ominöse einbuchstabige Programmiersprache begegnet.

Warum C? Was ist dran an dieser seltsamen Sprache? Ist sie bloß wieder eine kurzlebige Modetorheit? Programmiersprachen schießen ja zur Zeit wie Pilze aus dem Boden.

Wenn man aber schon eine andere Sprache als Basic braucht, warum dann nicht das vielgelobte Pascal? Oder Modula 2? Oder Ada? Schließlich: warum nicht doch Basic — das können wir ja jetzt alle. Lohnt es sich, C zu erlernen?

Darüber wollen wir uns hier unterhalten.

Was sollte die ideale Programmiersprache können?

Dazu ist es hilfreich sich klarzumachen, wie es zu dem momentan zu beobachtenden C-Boom kam. Diese neue Sprachenwelle wird in erster Linie von der Industrie hochgeschaukelt: sie setzt uns die Maschinen vor die Nase, bei denen C Entwicklungssprache ist, nämlich die ST-Reihe von Atari und den Amiga von Commodore. Nun sollte man annehmen, daß die Industrie bei der Auswahl einer Programmiersprache schon weiß, was sie tut.

Jedermann in der Computerindustrie ist auf der Suche nach der optimalen Programmiersprache. Was die alles können soll? Nun, so einiges, nämlich

— effizient sein, also kleinen, feinen, wieselflinken Code abliefern.

— modern sein, also dreifach ineinander verkettete, verschraubte und verwundene B-Bäume mit Leichtigkeit manipulieren können.

— sicher (safe & easy!) sein, also über eine geradezu allwissende Fehlererkennung verfügen, die auch Analphabeten programmierertauglich macht.

— portabel sein, also vom C64 bis zur Cray überall gleichermaßen vertreten sein.

Man möchte, weniger überspitzt ausgedrückt, eine Sprache haben, in der gleichermaßen gut ein komplexes Datenbanksystem und ein Gerätetreiber geschrieben werden kann.

Diese Sprache gibt es nicht; vielleicht gibt es sie nur noch nicht, vielleicht aber ist sie überhaupt nicht machbar. Daher muß man Kompromisse schließen. Einer der vernünftigsten Kompromisse, den man bei der Suche nach der optimalen Programmiersprache zur Zeit eingehen kann, ist C.

Was die Effizienz und da speziell die Kompaktheit des Codes betrifft, so geht wohl nichts über Assembler; oder doch? Sicher kann ein Assemblerprogrammierer, der seine Maschine und seine Sprache beherrscht, wirklich das allerletzte an Platzersparnis herausholen. Aber wer will heute noch das letzte Byte aus der Maschine herausquetschen, wo die Speicherpreise an galoppierender Schwindsucht leiden und zum Beispiel der 520 ST mittlerweile ein Plus und nochmal 512 KByte dazubekommen hat. Die Zeiten, als auch bei sündteuren Großrechnern 256 KByte das höchste der Gefühle waren, sind endgültig vorbei; leider sind damit jedoch die steinzeitlichen Assembler-Programmier-Verrenkungen nicht ebenfalls ausgestorben!

Außerdem, was die Geschwindigkeit von Assemblerprogrammen betrifft, so ist das eine zweischneidige Angelegenheit. Denn die Geschwindigkeit einer Programmlösung ist nicht nur von der verwendeten Sprache, sondern noch viel mehr von den verwendeten Algorithmen abhängig. Denken Sie nur an die notorische Sortiererei: Da kann einer noch so gut Maschinencode hacken, eine dumme Bubblesort-Routine in Assembler wird allemal von einem guten Quicksort in C abgehängt.

Das ist ja gerade der Grund, warum die Informatiker die modernen höheren Programmiersprachen ausgebrütet haben. Wichtig beim Programmieren ist, daß man auf pfiffige, das heißt elegante Problemlösungen kommt. Ist man jedoch gezwungen, sich in der debilen Denkweise des Prozessors auszudrücken (und das verlangt die Assemblersprache letztlich von ihrem Programmierer), dann wird einem schlichtweg die Sicht auf bessere, höhere Lösungen verstellt.

Effizienz gleich kurz und schnell

Wie es mit der Effizienz von Basic-Programmen steht, davon kann wohl jeder Leser selbst ein Lied singen; darüber brauchen wir keine Worte mehr zu verlieren. Wie jedoch steht es um die Effizienz von C?

C zeichnet sich dadurch aus, daß sich der Programmierer je nach Bedarf sehr nahe an die Denkweise der Maschine anlehnen und damit beinahe dasselbe wie der Assemblerprogrammierer erreichen kann, oder in großer Maschinenferne und Problemnähe den Prinzipien der strukturierten Programmierung huldigt. Die Maschinennähe erreicht C dadurch, daß es direkten Zugriff auf Adressen (über die sogenannten »Pointer«) gestattet und daß es für beinahe jede Operation, die der Prozessor beherrscht, auch einen Operator bereitstellt. So kann der Programmierer nach Belieben herumshiften, kann einzelne Bits aus einem Byte herausschießen oder Adressen manipulieren. Bei sehr systemnaher Programmierung ist es wichtig, das tun zu können, und es war bisher das Hauptargument dafür, warum Systemprogrammierer in Assembler arbeiteten. Doch seit C sind diese Zeiten vorbei. Unix hat die Eignung von C als Sprache für Systemprogrammierung augenfällig demonstriert, denn dieses Betriebssystem (immerhin Multiuser- und Multitasking-fähig) ist in C verfaßt.

Pascal kann das alles nicht; jeden-

falls nicht das Standard-Pascal, und deshalb ist es für die Industrie fast wertlos.

Der nächste wichtige Gesichtspunkt ist die Modernität.

Wenn sich heute einer ein Videospiel kauft, dann soll das dreidimensional sein (mindestens), in Farbe sowieso und so realistisch, daß man es mit Kino verwechseln kann. Kauft einer eine Datenbank, dann möchte er bitte gleich eine mit Künstlicher Intelligenz, die ihm seine Wünsche von den Augen abliest. Und sehen Sie sich mal die neuen Betriebssysteme à la GEM an: nichts wie Windows, Pull-Down-Menüs, Mäuse, Scroll-Bars und was dergleichen Schnickschnack mehr ist.

Sowas programmiert sich nicht mit »FOR I = 1 TO 10 und GOSUB 2500«, da braucht man eine Programmiersprache, die auf der Höhe der Zeit ist. Das bedeutet: moderne Kontrollstrukturen (eine reichhaltige Schleifenfauna und nicht nur das notorische Basic-FOR), benannte Prozeduren (Unterprogramme mit sprechenden Namen und nicht nur diese nichtssagenden Nummern) und lokale Variable (nicht wie in Basic, wo jede Variable, weil global, im ganzen Programm manipuliert werden kann; auch von Anweisungen, die davon eigentlich die Finger lassen müßten). Und es bedeutet moderne Datenstrukturen: verkettete Listen, Schlangen, Halden, Stapel, Bäume und was sonst noch so drin ist im Informatiker-Zoo.

Von Mäusen, Fenstern und anderem Schnickschnack

C kann das. Pascal zwar auch. Aber es kommt nicht nahe genug an die Maschine heran — es ist ausschließlich eine höhere Programmiersprache — und es ist nicht portabel.

Was hat es jetzt also mit dieser komischen Portabilität auf sich? Eben ist ja angeklungen, daß die Anforderungen an die Qualität der Software immer mehr steigen, mit ihnen die Komplexität und somit die Kosten. Deshalb möchte ein Software-Hersteller sein Produkt möglichst oft verkaufen können und wird es deshalb vorziehen, wenn er es gleich für mehrere Computer anbieten kann. Sollte er in Maschinensprache arbeiten, dann kann er das gleich vergessen: er ist auf ewig an den Prozessor gekettet, für den er das Programm entwickelt hat. Ein neuer Prozessor bedeutet Neuschreiben.

Mit Basic wird er auch nicht glücklich. Die Dialektunterschiede zwischen den einzelnen Basic-Dialekten sind mindestens so erheblich wie die zwischen ostfriesisch und oberbayrisch:

Eine Sprache muß genormt sein, damit sie portabel sein kann, das heißt: in gleicher Weise auf allen Maschinen verfügbar. Pascal wäre eigentlich genormt. Bloß ist Pascal als Programmiersprache nicht das Gelbe vom Ei; sonst hätte sich nämlich Professor Wirth nicht beeilt, eine Sprache nachzuschieben, in der die gröbsten Schnitzer von Pascal beseitigt sind, nämlich Modula 2. Jeder vermißt in Pascal so dies und das, weswegen die Hersteller von Pascal-Compilern ihre Produkt stets mit ein paar nützlichen Erweiterungen aufgemotzt haben. Bloß sind diese Erweiterungen nicht im Standard enthalten und aus ist's mit der Portabilität. Die Folge: seit dem Erscheinen des Atari stehen die eingefleischten Pascal-Programmierer ungeduldig auf der Stelle und kauen sich die Nägel ab, bis es endlich das Turbo-Pascal für den Atari gibt, damit sie ihren Code auf die Maschine rüberbringen. Tja, Jungs, hättet ihr rechtzeitig C gelernt...

Jetzt kommt der Punkt, an dem der C-Kritiker triumphierend auflacht: Programmieren in C ist nämlich ungefähr ebenso sicher wie eine Handgranate im Nitroglyzerinbad.

Selbstverständlich erkennt ein C-Compiler Syntaxfehler. Aber die sind ja noch die harmlosesten Vertreter ihrer Gattung. Was sagen Sie zu einer Sprache, in der es möglich ist — das hundertste Element eines Feldes, das eigentlich nur 90 Elemente hat, nicht nur zu lesen, sondern auch zu schreiben.
— den Buchstaben »C« durch 3,14 zu dividieren.
— und anschließend das Ergebnis als Adresse eines Unterprogramms aufzufassen, das man auf irgendwelche unschuldigen Daten losläßt. (doch, Leute, das geht in C!) — einen Pointer direkt in das Herz des Betriebssystems zeigen zu lassen und diesem dann den Todesstoß zu versetzen, indem man an diese Stelle einen sinnlosen Wert schreibt.

Dieses Gruselkabinett läßt sich beliebig erweitern. All das kommt daher, weil C keinerlei Fehlerüberprüfung außer der Syntaxanalyse macht. Andere Sprachen machen das; Pascal und noch mehr sein Nachfolger Modula 2 bemühen sich um weitgehende Sicherheit durch aufwendige Code-Überwachungen und Plausibilitätskontrollen.

Und das »aufwendig« ist des Pudels Kern: man bekommt diese Sicherheit nur durch einen enormen Aufwand auf Seiten des Compilers. Dieser wird dadurch schwer zu bauen, umfangreich und meist ziemlich schwerfällig: die meisten Modula-Compiler sind Mehr-Pass-Compiler, das heißt, sie müssen sich ein Programm bis zu fünfmal hintereinander durchlesen, bis ihnen klar ist, was Sache ist und sie endlich Code erzeugen!

Sicherheit hoch minus zwei

Die C-Entwickler haben sich bewußt gegen diese Strategie entschieden. Denn die Fehler, die ein »sicherer« Compiler abfangen kann, sind in der Regel Anfängerfehler. C aber ist nicht für Anfänger, sondern für Profis bestimmt. Außerdem hat eine extensive Fehlerüberwachung auch ihre Nachteile: sie verbietet nämlich so manches, was unter Umständen sinnvoll sein könnte. So sind für die obigen Bosheiten durchaus Situationen denkbar, in denen man sie sogar braucht. C möchte eben nichts verbieten. Später, wenn Sie mal das C-Idiom beherrschen, werden Sie den Entwicklern dankbar sein, denn als Konsequenz kann man sich in C unübertroffen knapp und dennoch klar ausdrücken.

Daß C keine Fehlerprüfung macht, führt dazu, daß C-Compiler sehr klein und effizient gebaut werden können und trägt erheblich zu ihrer Portabilität bei. Doch das hilft dem Anfänger wenig, der unweigerlich in alle Fallgruben stolpern wird, die C für ihn bereithält. Und die typischen C-Anfänger-Fehler sind von einer ganz besonders ekelhaften Art: 95 Prozent bringen das System zum Absturz. Einem Computer, der sich aufgehängt hat, sieht man leider den Grund nicht an, weil er keinen Abschiedsbrief hinterläßt; das macht die Fehlersuche ganz besonders interessant. Schließlich und endlich gibt es in C keinerlei Hilfen zur Fehlersuche; das Debugging muß der Programmierer selbst in die Hand nehmen, indem er an strategisch geschickt gewählten Stellen PRINT-Anweisungen (in C nennt sich das »printf«) in seine Quellprogramme einstreut. Das ist eine mühsame, harte Schule. Jedoch: Anfänger, nicht verzagen, denn neben den bisher bereits erwähnten Gründen gibt es noch einen ganz handfesten, trotz aller Anfangsmühsal C zu erlernen.

Sehen Sie sich mal die Stellenanzeigen für Programmierer in den großen Zeitungen an und schauen Sie sich die Sprachen an, die da verlangt werden. Nicht die für Jobs in der Groß-EDV; die Benutzer der großen Rechner kommen anscheinend auch in 100 Jahren nicht von ihrem ewigen COBOL, RPG und Assembler weg. Nein, die für mittlere und kleine Computer. Sehen Sie da Basic? So gut wie nie! Sehen Sie da Pascal? Selten, höchst selten. Was aber sehen Sie an jeder Ecke? C! Na also!

Mit C liegen Sie voll im Trend.

C und die Industrie

Jetzt, wo wir über C das Blaue vom Himmel heruntergelobt haben, wollen wir — ganz im Sinne der Ausgewogenheit — ein paar Punkte zu Bedenken geben, die nicht nur C betreffen, sondern die ganze Latte der derzeit in breiter Verwendung befindlichen Sprachen.

Erst mal zur Portabilität von C: diese gilt natürlich nur, solange man sich in einem C-Programm auf Standard-Möglichkeiten beschränkt. Maschinenabhängiges Programmieren führt stets zu nichtportablen Programmen, auch wenn man in C den maschinenabhängigen Teil eines Programmes durch Modularisierung sauber vom unabhängigen trennen und so zumindest leichte Übertragbarkeit erreichen kann.

Die nächste Ebene der Abhängigkeit betrifft das Betriebssystem. Spätestens wenn Sie Dateien verwalten, Zeichen auf den Bildschirm ausgeben oder von der Tastatur lesen — also eigentlich dann, wenn das Programm interessant wird — begeben Sie sich in die Domäne des Betriebssystems und müssen sich dessen Konventionen anpassen. Konventionelle Betriebssysteme sind nun trotz aller Unterschiede einander ziemlich ähnlich: sie sind kommando- und zeichenorientiert. Deswegen war es bisher auch kein großes Problem, ein C-Programm von Unix auf MS-DOS oder CP/M zu übertragen, weil diese Systeme alle in mehr oder weniger derselben Weise mit ihren Benutzern umspringen.

Anders ist das mit den neuen grafischen Benutzeroberflächen à la GEM. Man ist sich nur einig, daß sie toll sind. Doch welches System zum Industriestandard wird, darüber ist das letzte Wort noch nicht gesprochen. Apple hat sein Fenster-System auf dem Macintosh; Microsoft hat Windows; IBM hat TopView — und jedes System macht die Dinge anders.

Man sieht es an der GEM-Programmierung. GEM zwingt dem C-Programmierer ganz stark seine eigene Fenster-und-Maus-Denkweise auf. Der entstehende Code ist hochgradig GEM-abhängig und daher nicht mehr universell portabel. Keiner darf glauben, daß er ein GEM-Programm in C auf den Amiga übernehmen kann, bloß weil da auch mit C gearbeitet wird und der auch eine grafische Oberfläche hat. So elementare Dinge wie Überwachen der Mausbewegungen, Feststellen, ob eine und, wenn ja, welche Datei angewählt wurde und was sonst noch alles in diesen Systemen zum Öffnen einer Datei gehört, wird da sicher ganz ganz anders gemacht.

Auch die Modernität von C — und was das betrifft, von Pascal und Modula 2 — muß man relativieren. Die Modernität dieser Sprachen ist die der siebziger Jahre. Aber mittlerweile hat sich in der Informatik einiges getan. Man hat gelernt, daß es neben dem herkömmlichen Programmierstil, den man »prozedural« nennt und der von den konventionellen Sprachen samt und sonders verfolgt wird, noch andere Programmierweisen gibt, die gegenüber der alten Schule erhebliche Vorteile aufweisen. Da ist einmal die »funktionale« oder »applikative« Programmierung, der man in Lisp oder solchen Exoten wie FP frönen kann, dann die »deklarative« Programmierung von Prolog und schließlich die »objektorientierte« Programmierung nach Smalltalk-Manier.

Wer glaubt, das alles wäre nur für ein paar spinnerte Informatiker im Elfenbeinturm interessant, der irrt ganz erheblich. Die Künstliche Intelligenz wäre ohne Lisp und Prolog nicht denkbar. Und Smalltalk verdanken wir die Existenz von GEM.

Auch auf der Hardware-Seite hat sich was getan. Da geht der Trend weg von den konventionellen von-Neumann-Maschinen (das ist der korrekte Name für die Prozessor-Architektur der herkömmlichen Computer und eben auch aller Heim- und Personal Computer) hin zu grundlegend anders gebauten Computern. Zu nennen wären hier etwa die Lisp-Maschinen, die das Konzept der unserer Meinung nach besten Programmiersprache (eben Lisp) in Hardware gegossen haben, oder die Transputer, bei denen die Parallelarchitektur (mehrere Prozessoren tüfteln gleichzeitig an einer Aufgabe) im Vordergrund steht und die in der Sprache »Occam« angeredet werden möchten.

Diese Maschinen werden kommen, und dann wird es wieder nötig sein, umzudenken und neue Sprachen zu lernen. Aber das ist ja genau das, was uns alle an der Computerei so fasziniert (oder etwa nicht?): langweilig wird's nie!

(Peter Rosenbeck/hb)

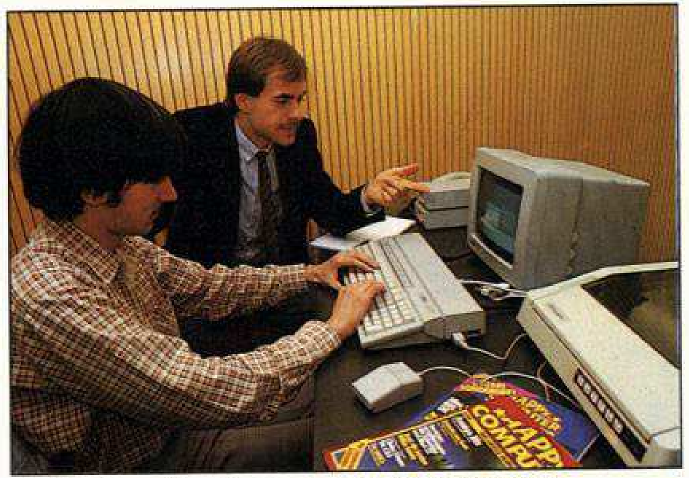
kosinus von GUBA & ULLY







Der Interpreter als Sprungbrett zum Erfolg



Frank Ostrowski und sein neuer Chef Rolf Hilchner

Damit hat Frank Ostrowski nicht gerechnet. Sein Turbo-Basic XL glänzte als Listing des Monats und brachte ihm 2000 Mark. Doch nicht genug: Aus dem Hobby wurde sogar der Start in den lang ersehnten Beruf.

Abitur — Bundeswehr — Arbeitslosigkeit — keine Angebote — keine Perspektive. Drei Jahre wartete Frank Ostrowski vergeblich auf seine Chance als Programmierer. Verzweiflung machte sich breit. Doch Resignation war nicht seine Sache. Er investierte, und zwar seine Fähigkeiten. Damit hoffte er seine Aussichten zu verbessern. Kurzum: Ehrgeiz, Engagement und dazu eine gute Portion Glück öffnete dem 25jährigen die Tür. Sein Wunsch nach einem sicheren Arbeitsplatz mit guten Aussichten auf eine erfolgreiche Karriere wurde Wirklichkeit. Und daß es endlich klappte ist nicht zuletzt seiner Initiative, beim Happy-Wettbewerb zum Listing des Monats mitzumachen, zu verdanken: Nachdem sein »Turbo-Basic XL« in der Dezemberausgabe des vergangenen Jahres erschien, wurde das in Düsseldorf ansässige Softwarehaus Integral Hydraulik hellhörig. Per Telefon lud man Frank Ostrowski zu einem persönlichen Gespräch nach Düsseldorf ein. Man wurde sich schnell einig.

Seit Anfang Februar sitzt Frank in einem eigenen Büro an einer kompletten Atari ST-Anlage. Also die perfekte Umgebung, um kreativ arbeiten zu können. Zu seinen ersten Projekten gehört ein Basic-Interpreter. Derzeit versucht er allerdings noch den Atari ST besser kennenzulernen, denn: »Mein Interpreter soll schnell sein, deshalb programmiere ich in Assembler. Er soll auch ohne Zeilennummern arbeiten können, um strukturiertes Programmieren zu ermöglichen.«

In einem persönlichen Gespräch mit Frank Ostrowski, seinem neuen Chef, Rolf Hilchner sowie dem Leiter der Entwicklung Industrie-Hydraulik, Dr. Horst Luhmer, stellte sich heraus, daß Frank bei Integral Hydraulik sehr gute Zukunftsaussichten hat. So soll zum Beispiel die Computerabteilung noch ausgebaut werden. Gute Programmierer sind gefragt. Auf die Frage wie denn die Perspektiven von Frank in der Firma seien, meinte Rolf Hilchner: »Es ist nicht ausgeschlossen, daß Frank zu einem späteren Zeitpunkt einmal Projekte leiten wird, um bestimmte Softwareprojekte zu realisieren. Das hängt letztendlich von seinem persönlichen Engagement ab und wie er sich weiterentwickelt«. Frank hat somit die besten Chancen etwas aus sich zu machen. Es wird ihm die Gelegenheit geboten, Verantwortung zu tragen und auf die Entwicklung der Software-Abteilung Einfluß zu nehmen. Eine wahrhaft gute Gelegenheit, die Zukunft am Schopf zu packen.

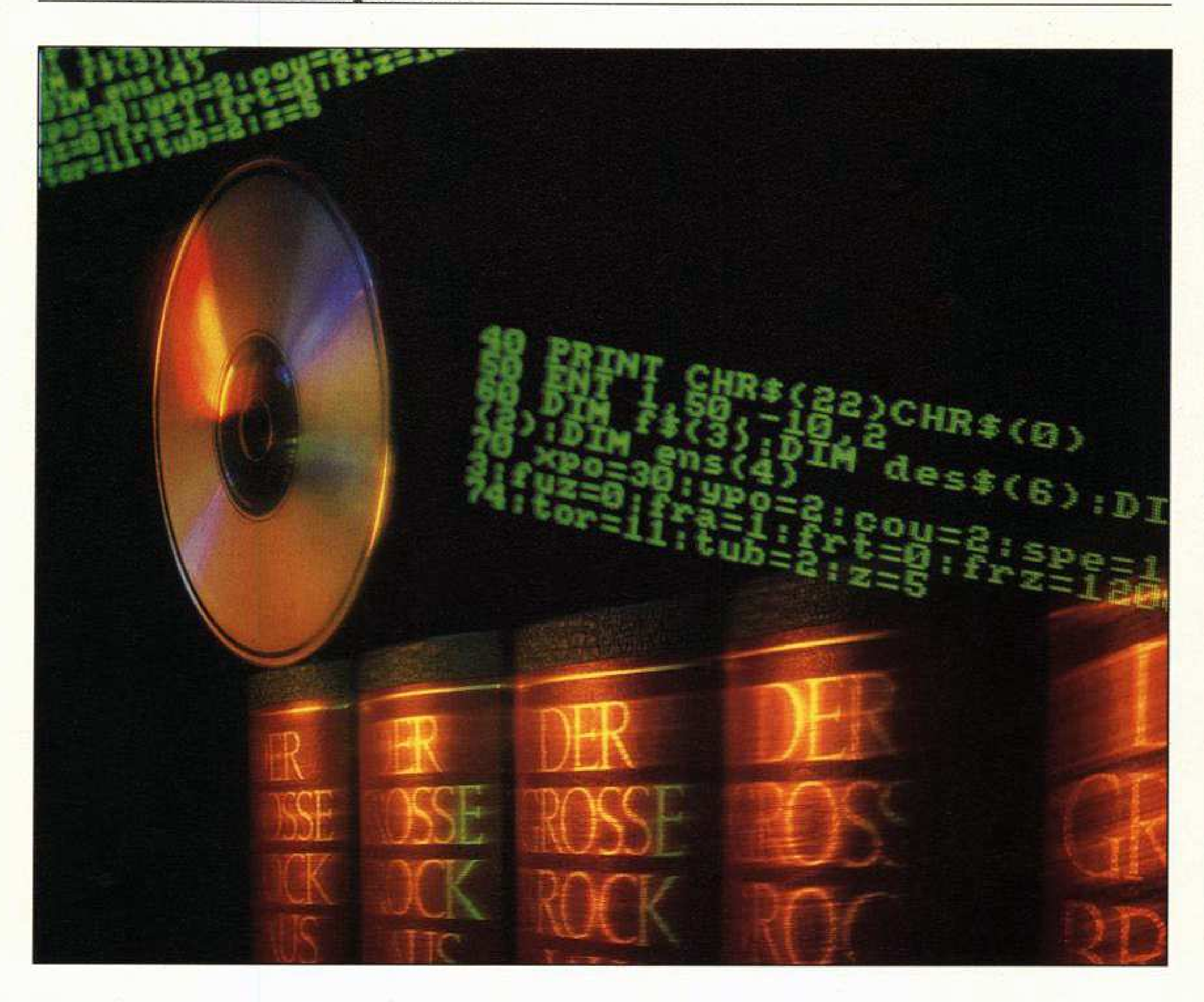
Integral Hydraulik zählt zur Zeit in zwei Werken etwa 470 Mitarbeiter. Davon arbeiten allerdings die wenigsten in Düsseldorf. Dort befindet sich nämlich nur die »Denkmaschinerie«. Hier werden die Prototypen und neue Hydraulikteile entwickelt. Die Herstellung, der in erster Linie für die Automobilindustrie bestimmten Teile, erfolgt in Remagen.

Warum ist Integral Hydraulik in das Softwaregeschäft eigentlich eingestiegen? Dazu erklärt Dr. Horst Luhmer: »Integral Hydraulik ist ein modernes und flexibles Unternehmen. Computer spielen bei uns schon seit langer Zeit eine wichtige Rolle in der Entwicklung. Aufgrund unseres Know-hows gründeten wir dann eine eigene Software-Abteilung«. Für welche Computer soll Software entwickelt werden? Rolf Hilchner verdeutlicht: »Für die Schneider-Computer haben wir bereits einige Programme fertig, jetzt wenden wir uns dem Atari ST zu. Frank arbeitet ja bereits am Basic-Interpreter.«

Zur Zeit sind in der Computerabteilung zwei festangestellte Programmierer tätig. Einer davon ist Frank. Zusätzlich gibt es auch noch freie Mitarbeiter, die außer Haus arbeiten. Als freier Mitarbeiter wollte Frank sich nicht anstellen lassen, da er nach drei Jahren Arbeitslosigkeit endlich sicheren Boden unter den Füßen haben wollte. Dies ist ihm somit auch gelungen, allerdings mußte er auch weit von zu Hause wegziehen. Ob ihm denn der Abschied von zu Hause schwer gefallen ist? Wie aus der Pistole geschossen reagiert Frank Ostrowski: »Nein, eigentlich nicht. Schließlich wollte ich einer geregelten und entwicklungsfähigen Arbeit nachgehen ... und in der näheren Umgebung von Hannover oder Hamburg, habe ich nichts geeignetes gefunden.«

Die Geschichte von Frank zeigt, daß es bei einem Wettbewerb wie dem »Listing des Monats« nicht nur um bares Geld geht, sondern auch um eine prima Gelegenheit, sich einen Namen als Programmierer zu machen. Und: Es gibt immer Firmen, die auf der Suche nach guten Programmierern sind.

Die große Leserschaft der Happy-Computer war es, die Frank Ostrowski die Chance brachte. Ohne sein Listing des Monats würde er wohl noch immer in Hodenhagen warten. Doch auf den bisherigen Lorbeeren ausruhen, das wird Frank Ostrowski nicht. Schon plant er — wenn er mit dem Interpreter fertig ist — einen passenden Compiler zu schreiben. Toi, toi, toi wünschen wir ihm. (Werner Breuer)



Die Superspeicher

540 MByte auf einer Platte, die kleiner als eine 5¼-Zoll-Diskette ist. Dieses kleine Wunder vollbringen optische Speicher.

Unglaublich war die Nachricht, die im letzten Jahr aus dem Land der unbegrenzten Möglichkeiten, USA, zu uns drang. Für Personal Computer wurde ein Massenspeicher vorgestellt, dessen Speichermedium auswechselbar und kleiner als eine 5¼-Zoll-Diskette ist. Die Speicherkapazität liegt über 500 MByte. Dieser Superspeicher sollte nur einige tausend Mark kosten. So fantastisch es auch klingt, bereits heute vertreiben einige Hersteller diese Speicher. Das Zauberwort heißt »CD-ROM«.

Unter Hi-Fi-Fans ist die CD-Platte längst der Inbegriff für höchsten Hörgenuß. Aber nicht nur musikalischen Inhalt kann das CD-ROM speichern, auch digitale Daten lassen sich darauf konservieren.

Das Speichermedium ist eine 4,72 Zoll große Kunststoffplatte, die nicht wie eine Schallplatte Rillen hat, sondern eine glatte, innen hochglanzverspiegelte Schicht besitzt, die durch Interferenzeffekte in allen Spektralfarben schillert. Warum ein CD-ROM, trotz der kleinen Dimension, soviel mehr Daten speichern kann als eine Diskette oder Festplatte, liegt an dem Abtastverfahren mit Laserstrahl. Ein Laser ist eine Lichtquelle für monochromatisches, also einfarbiges Licht. Im Vergleich dazu besteht das Licht einer weißen Glühbirne aus den Spektralfarben Rot, Grün und Blau. Jede dieser Lichtfarben hat einen anderen Brechungsindex im Linsensystem. Deshalb läßt sich Licht, das aus mehreren Farben besteht, nie so präzis lenken oder bündeln, wie das monochromatische Licht einer Laserquelle.

Das Prinzip, nach dem ein CD-ROM arbeitet, ist einfach: Die glatte Plattenoberfläche ist nur eine durchsichtige Schutzschicht, die die eigentliche Datenschicht schützen soll. Die Daten sind nicht ringförmig angeordnet, wie bei einer Diskette, sondern spiralförmig wie bei einer Schallplatte. Dargestellt werden die Daten als eine Folge von Vertiefungen in unterschiedlichem Abstand. Eine Stelle ohne Loch entspricht einem Bit mit dem Wert 0, ein Loch symbolisiert eine 1. In der optischen Speichertechnik heißt so ein Loch

(eigentlich eine Vertiefung) »Pit«. Der Laserstrahl durchdringt beim Lesevorgang die glasklare Schutzschicht und trifft auf die eigentliche, verspiegelte Datenschicht. Von ihr wird er, je nachdem ob er auf eine Vertiefung (ein Pit) trifft, oder auf eine Stelle ohne solche Vertiefung, unterschiedlich reflektiert. Diese feinen Strukturen sind auch für die schillernde Farbenpracht verantwortlich. Ein optisches Element interpretiert die vorhandenen und fehlenden Pits als Bitwert 1 oder 0. Durch dieses berührungsfreie Abtasten entsteht kein mechanischer Verschleiß, wie etwa bei einer Diskette durch den Schreib-/Lesekopf.

Mit einer berührungsfreien Abtasttechnik arbeitet eine Festplatte zwar auch. Der Schreib-/Lesekopf gleitet dabei auf einem Luftkissen in einem Abstand von 0,36 tausendstel Millimeter über die Platte. Aber selbst ein Staubkorn ist im Vergleich dazu riesig. Trifft der Schreib-/Lesekopf darauf, genügt das oftmals, um die Platte zu zerstören. Das CD-ROM ist vor solchen »Head-Crashs« gefeit.

Die sehr hohe Datensicherheit eines CD-ROMs basiert aber auch noch auf weiteren Merkmalen. Der Laserstrahl ist an seiner Quelle relativ breit. Ein Linsen- und Spiegelsystem leitet ihn zu einem Objektiv, das ihn fokussiert, ihm eine konische Form gibt. Erst unmittelbar auf der verspiegelten Schicht bildet er einen winzigen Lichtpunkt von 0,0003 Millimetern Durchmesser. Durch diese konische Form an der Oberfläche der durchsichtigen Schutzschicht »umstrahlt« er Staubteilchen oder Kratzer auf der Plattenoberfläche. Ein CD-ROM ist also solchen Umwelteinflüssen gegenüber weitestgehend unempfindlich.

10 Mark pro Platte

Sollte der Laserstrahl trotzdem einen Teil der Daten nicht »erkennen«, haben sich die Entwickler dieses Superspeichermediums ein ausgeklügeltes System einfallen lassen.

Die Bits eines Datenblockes sind nicht seqentiell aufgereiht, wie bei einer Diskette, sondern verteilen sich auf mehrere Spuren.

Für jeden der 2 KByte großen Datenblöcke gibt es mehrere Prüfsummen. Sie werden nach verschiedenen Verfahren ermittelt. Kann nun ein bestimmter Bereich nicht gelesen werden, stellt die Kontrollogik das fest. Es werden nicht, wie man es von Disketten kennt, einfach fehlerhafte Daten übertragen. Lesefehler gleicht die Kontrollogik bis zu einem gewissen Maß aus, indem sie durch die Prüfsummen die fehlenden Werte berechnet.

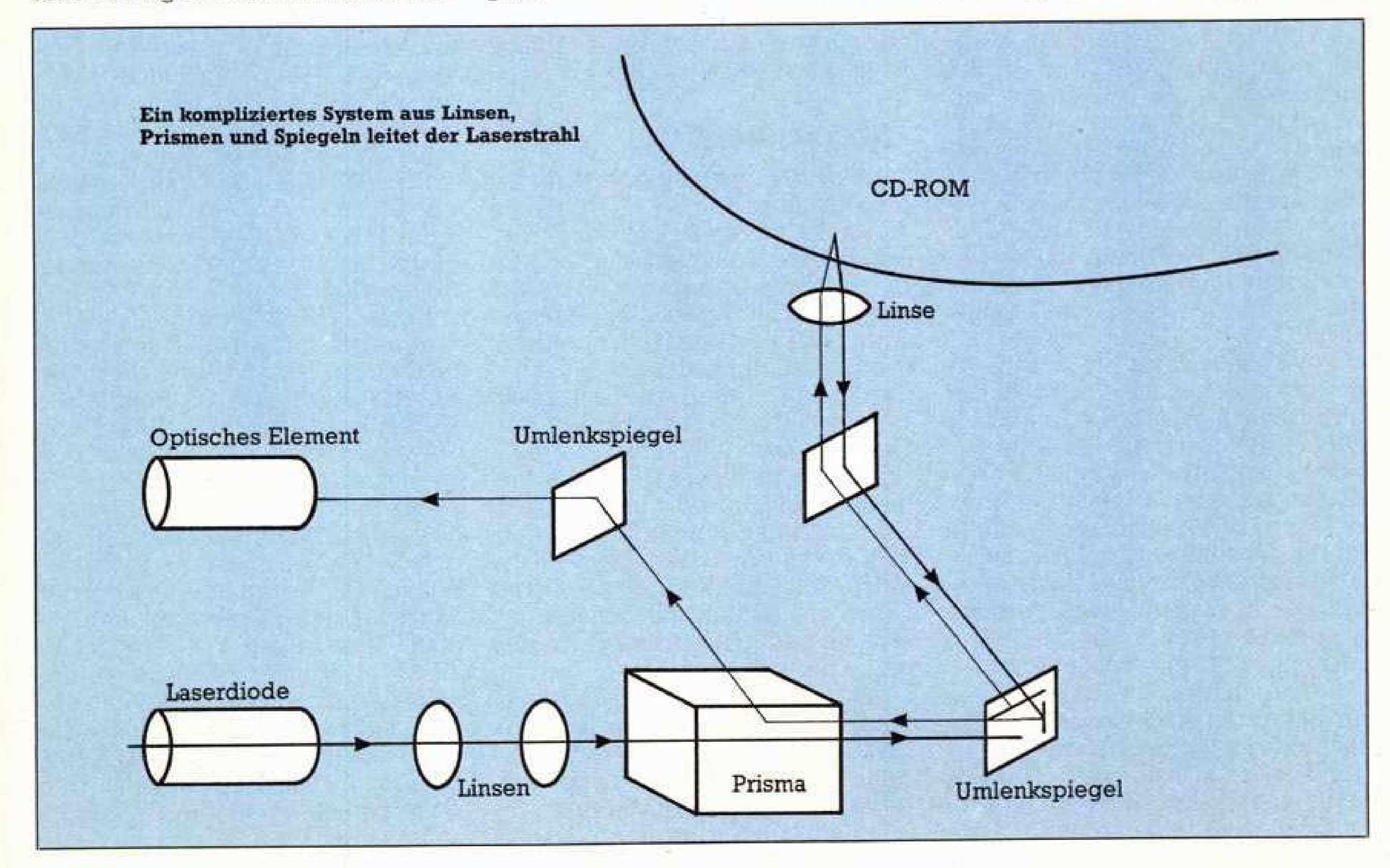
Dadurch ist die Datensicherheit des CD-ROMs allen konventionellen Speichermedien weit überlegen.

Dieses »Verstreuen« der Daten und Vergleichen mit Prüfsummen geht allerdings zu Lasten der Lesegeschwindigkeit.

Die Übertragungsgeschwindigkeit ist mit 1,4 MBaud zwar nur geringfügig langsamer als bei einer Festplatte. Die aufwendige Fehlerbehandlung verringert aber die Zugriffszeit auf durchschnittlich 150 Millisekunden. Sie ist damit zirka viermal so lang wie bei einer Festplatte.

Trotz des zusätzlichen Platzes, den die Prüfsummen beanspruchen, ist man bereits heute in der Lage, auf einer CD-Platte, wie man sie in jedem Schallplattenladen liegen sieht, 540 MByte abzulegen. Das entspricht der Speicherkapazität von 270 Festplatten oder mehr als 1500 Disketten.

Der Preis für die Herstellung der CD-ROMs ist niedriger als meist angenommen. Bereits bei einer Auflage von nur 50 Stück beträgt der Stückpreis für den Auftraggeber 10 Mark, vorausgesetzt die Daten liegen verarbeitet auf einem Träger vor. Bevor die Daten reif sind für das CD-ROM, ist einige Vorarbeit nötig. Die Daten, wie auf eine Diskette sequentiell zu übertragen, würde nicht das gewünschte Ergebnis bringen. Ein Beispiel verdeutlicht das: 1985 wurde ein Lexikon auf CD-ROM präsentiert. Man tippte einen Suchbegriff in einen Computer und



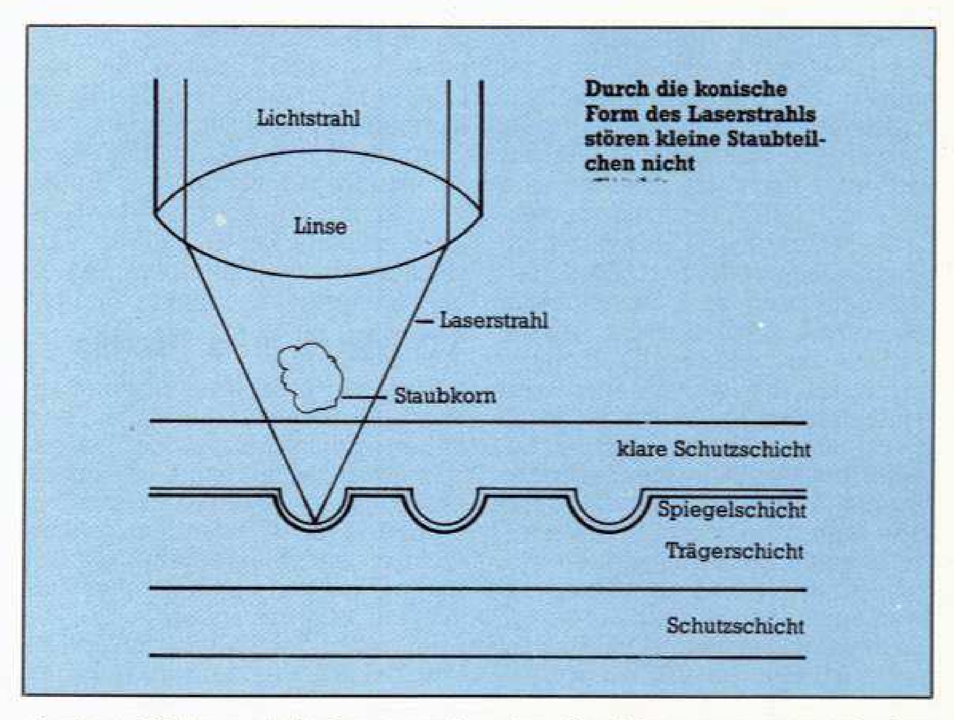
in nur drei Sekunden konnte der Computer mitteilen, wieviel mal sich der Begriff auf der Speicherplatte befand und in welchen Textstellen er zu finden war. In nur drei Sekunden ist es technisch nicht durchführbar 540 MByte Daten zu durchsuchen. Deshalb bedient man sich dabei einer Tabelle. Alle Wörter, die als Suchkriterium dienen können, sind in einer Tabelle alphabetisch geordnet und mit einer Kennung versehen, die ein schnelles Auffinden gewährleistet. Nach dem Eintippen durchsucht ein Programm einfach diese sortierte Tabelle und findet dabei auch die Kennummern. Nur muß diese Tabelle erst aufgestellt werden und das geschieht beim »Pre-Mastering«.

Jeder Datenblock, bei einem CD-ROM 2048 Byte groß, benötigt weitere 304 Byte zum Organisieren. Sie enthalten unter anderem Daten zur Synchronisation und Fehlererkennung. Nach dem »Pre-Mastering« erfolgt das »Disk-Mastering«. Dieser Vorgang liefert das Masterband, auf dem sich alle Daten bereits in der codierten Form befinden, die dann auf die Speicherplatte übertragen werden.

Einige Firmen in Deutschland sind in der Lage CD-ROMs zu fertigen, sofern die Daten auf einem Datenträger vorliegen. Dieser wird nach Eindhoven in Holland übersandt. Dort befindet sich der zur Zeit einzige Computer in Europa für den »Pre-Mastering-Prozess«. Aber die Fertigung von CD-ROMs ist das kleinste Problem. Wesentlich aufwendiger und teurer ist das Erfassen der Daten. Die Daten der gesamten Bände der meisten Lexika liegen zum Beispiel nicht auf Datenträger vor. Um sie auf einem CD-ROM zu veröffentlichen, müssen sie erst erfaßt, also in einen Computer getippt werden. Das kostet Zeit und Geld.

Anwendungen für die neue Technologie lassen sich viele finden. Das oft zitierte Beispiel des Brockhaus auf CD-ROM ist nur eins davon. Bereits heute gibt es eine Reihe von Datenbanken, auf die Interessengruppen zugreifen können. Eine ist MBase, die Datenbank der Ärzte. Denkbar wäre ein Computer in der Praxis, der in bestimmten Abständen mit einer neuen Speicherplatte und den neuen Daten gespeist wird.

Softwarehäuser freuen sich ebenfalls über ein solches Speichermedium, da es vor Raubkopien sicher ist. Wer kann schon ein CD-ROM selbst herstellen? Komplexe Programmpakete lassen sich auf einer einzigen Platte unterbringen und durch Kennwörter vor der Benutzung sichern. Oder auch nur begrenzt sichern, das heißt der Anwender kann das Programm testen. Aber wichtige Funktionen, wie Laden oder Speichern (auf eine normale Diskette), sind durch ein Kennwort geschützt. Erst wenn der Kunde für das Programm bezahlt, bekommt er das Kennwort mitgeteilt und kann das Programm nutzen.



Durch die konische Form des Laserstrahls stören kleine Staubteilchen nicht

Umfangreiche Handbücher oder komplette Einführungskurse zu diesen Programmen fänden bei solchen Kapazitäten sicher auch noch Platz auf der schönen Scheibe.

Gegenwart

Aber die Technik schreitet mit Riesenschritten voran. Für den IBM-PC bietet ein amerikanischer Hersteller eine Speicherplatte an, die die nächste Generation der optischen Speicher darstellt, denn der Anwender kann sie nicht nur lesen, sondern auch beschreiben. Leider nur einmal, denn ein Laserstrahl brennt die Daten in die Plattenoberfläche. Jedes der Löcher hat eine Tiefe von weniger als einem tausendstel Millimeter. Ein wesentlich schwächerer Laserstrahl dient dann zum Lesen der Daten. Diese Platte im 5¼-Zoll-Format kann 100 MByte Daten aufnehmen. Ein Eintrag läßt sich als gelöscht kennzeichnen und gilt dann als nicht mehr lesbar. Macht man eine Kopie auf eine neue Platte, so werden nur die lesbaren Daten übertragen. Allerdings ist der Preis für dieses neue Speichergerät relativ hoch: 12000 Mark.

In der Entwicklung steht bereits eine Symbiose aus magnetischer und optischer Technik. Sie basiert auf einem magnetischen Trägermaterial, das durch einen Laser gezielt erhitzt wird und so seine Polung und das Reflexionsverhalten ändert.

Zukunft

Bereits heute können die Entwickler garantieren, daß eine solche Platte mindestens so oft beschrieben werden kann, wie eine heute angebotene Festplatte. Welches Format eine solche »Erasable Disc« haben wird, steht noch nicht fest. Man spricht von 2 bis 5¼ Zoll. Bereits bei 2 Zoll kann man von einer Speicherkapazität von 40 MByte ausgehen.

Bis 1990 soll die optische Speichertechnik so vervollkommnet sein, daß sie in die Serienreife geht und zu einem sehr guten Preis angeboten wird.

Heute gibt es bereits CD-ROM-Laufwerke für Personal Computer von verschiedenen Herstellern. Einer davon ist Hitachi. Das angebotene Laufwerk kostet zirka 5500 Mark. Vier solcher Laufwerke lassen sich verbinden und damit erreicht man 2 GByte im direkten Zugriff, ohne eine Platte wechseln zu müssen.

Jack Tramiel möchte auch bei diesen neuen Peripheriegeräten der Vorreiter sein. In seinen Labors existiert bereits ein lauffähiges CD-ROM für den Atari ST, wie wir uns überzeugen konnten. Atari gab bereits bekannt, daß man mit seinem Laufwerk nicht nur Daten lesen, sondern auch Musik hören kann. Und das zu einem Preis von 1500 Mark.

Lassen wir uns überraschen. (hb)



YIE AR-KUNG FU



ÄUSSERST SCHLAGKRÄFTIG!

DER SPIELHALLENHIT VON KONAMI – JETZT FÜR IHREN HOMECOMPUTER. VERSCHIEDENE SCHLAGTECHNIKEN UND GERISSENE GEGNER. DIE KAMPFSPORT-HERAUSFORDERUNG MIT HERVORRAGENDER GRAFIK UND MUSIK.

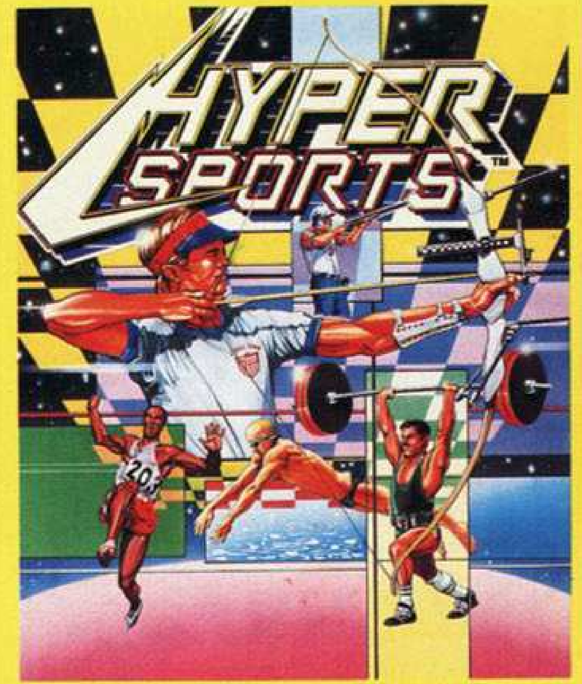
HYPER SPORTS

GANZ SCHÖN SPORTLICH!

SPORT-FANS KÖNNEN GESCHICK UND AUSDAUER IN SECHS NEUEN DISZIPLINEN BEWEISEN:

- ★ SCHWIMMEN
- ★ BOGENSCHIESSEN
- ★ GEWICHTHEBEN
- ★ DREISPRUNG
- ★ TURNEN
- ★ TONTAUBENSCHIESSEN

»6mal Sport mit Schwung« (Happy-Computer)





OCEAN SOFTWARE FINDEN SIE IN ALLEN FÜHRENDEN COMPUTER-SHOPS UND IN DEN FACHABTEILUNGEN DER WARENHÄUSER.

DISTRIBUTION DURCH RUSHWARE MICROHANDELS-GESELLSCHAFT mbH. AN DER GÜMPGES BRÜCKE 24. 4044 KAARST 2.

Blitzschnell RAM-voll mit Daten

Üblicherweise benutzt man zur Datenspeicherung die Datenträger Magnetband oder Magnetscheibe (Diskette). Meistens zählen diese Speichermedien zur externen Peripherie und sind über Aus-/Eingabeleitungen mit dem Computer verbunden. Gerade diese Aus-/Eingabe bildet aber den Schwachpunkt in so manchem System. Im Grunde könnte man die zu speichernden Daten mit einer Geschwindigkeit von mehreren 10000 Baud übertragen. Aber hier spielen die Aus-/Eingabebausteine, über die man Daten transferieren kann, nicht mehr mit. Beim Commodore 64 beispielsweise hat man sich bei der Konstruktion des Computers auf 300 Baud Datenübertragung festgelegt. Mit einigen Tricks, wie dem Legen einer Parallel-Verbindungsleitung statt der seriellen Übertragung, konnte man diese Geschwindigkeit bis auf das mehr als 20fache steigern. Das ist aber bei weitem noch nicht die Geschwindigkeit, mit der der Computer auf die in ihm integrierten Bausteine zugreift. Diese wird von der Taktfrequenz bestimmt, die die CPU des Computers regelt.

Auch andere Computer, die über eine schnellere Datenübertragung als der C 64 verfügen (zum Beispiel der Schneider CPC, der Amiga oder der Atari 260 ST), hinken der Übertragungsrate der RAM-Bausteine hinterher. In neuerer Zeit jedoch gerät die RAM-Disk immer mehr ins Gespräch. Das liegt einerseits in der schnellen Datenübertragung begründet, die sie ermöglicht, und andererseits durch die günstigen Preise der früher sehr teuren RAM-Bausteine. Seit die Preise für RAM-Speicher in den Keller gefallen sind, lohnt sich eine RAM-Erweiterung für eine RAM-Disk auf jeden Fall. Allerdings kann man nicht jeden Computer intern mit RAM aufrüsten und so eine integrierte RAM-Disk aufbauen. Für diese Computer (zum Beispiel den Commodore 64) gibt es jedoch externe Lösungen wie beispielsweise den neuen Merlin-Epromer, der sich mit einem EEPROM auch als RAM-Disk benutzen läßt. Turbo-Acces, der Floppy-Speeder für den Commodore 64, arbeitet ebenso mit einer RAM-Disk.

Statt langen Wartezeiten blitzschnelle Zugriffe auf gespeicherte Daten oder Programme — eine RAM-Disk macht's möglich.

Wie der Name schon vermuten läßt, ist eine RAM-Disk eigentlich nichts anderes als ein Diskettenlaufwerk mit einem anderen Speichermedium, eine Disk-Emulation. Genauso wird die RAM-Disk auch angesprochen, als eigenständige Peripherie. Wo aber ist der Schreib-/Lesekopf geblieben beziehungsweise was ist mit der kreisförmigen Anordnung der Spuren und Sektoren auf der Diskette geschehen? Sind diese bei der RAM-Disk auch im Speicher kreisförmig verteilt?

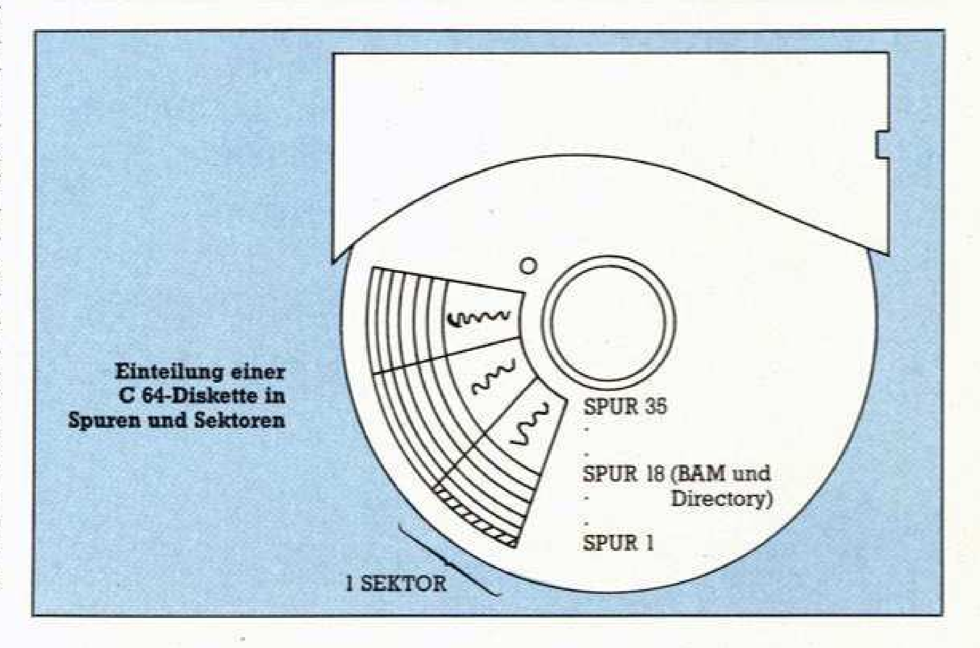
RAM-Spuren für schnellen Datenverkehr

Eine Diskette ist bekanntlich eine Magnetscheibe, die im Laufwerk sehr schnell gedreht wird. Sie ist natürlich nicht willkürlich in Spuren und Sektoren aufgeteilt, sondern nach einem bestimmten System »formatiert« (siehe Bild). Dieses Format wird in einer Tabelle abgelegt. Dabei ist der Abstand der einzelnen Spuren und Sektoren in Einheiten von kleinsten Motorbewegungen festgelegt. Außerdem wird auf jeder Diskette auf einer von Format zu Format unterschiedlichen Spur ein Inhaltsverzeichnis — das Directory — abgelegt. Es beinhaltet die Information, welche Daten oder Programme sich auf der Diskette finden. Mit diesen beiden Tabellen kann man auf jede Spur und jeden Sektor gezielt zugreifen, da man den Schreib-/Lesekopf mit einer rechnerisch bestimmten, mechanischen Bewegung über jeder beliebigen Disketten-Spur positionieren kann.

Kennzeichnet man noch die bereits verwendeten Sektoren in der Tabelle, dann weiß man sogar, wo bereits Daten stehen und kann ein Überschreiben und somit den Verlust der Daten verhindern. Aus diesen Anforderungen wurde das Disk Operation System (DOS) entwickelt. Das DOS ist nichts anderes, als ein Verwaltungsprogramm für Disketten. Gleichzeitig wird von diesem DOS noch die Diskettenmechanik (zum Beispiel Laufwerksmotorsteuerung, Schreib-/Lesekopfbewegung, etc.) gesteuert. Hier setzen wir unseren Hebel an, wenn wir eine RAM-Disk benutzen wollen.

Für den Einsprung ins DOS gibt es in allen Computern bestimmte Betriebssystemroutinen, nennen wir sie einmal »spreche Laufwerk an«. Dieser Einsprung wird durch die Installation einer RAM-Disk verändert.

Wird eine RAM-Disk installiert, bekommt sie einen Namen (bei ei-



Einteilung einer C 64-Diskette in Spuren und Sektoren

nem Personal Computer wäre das Gerätenummer A, B, C, etc., bei einem Heimcomputer wie den C 64 wäre es das Ansprechen eines bestimmten Datenkanals wie Geräteadresse 5, 6, etc.). Wird dann die Routine »spreche Laufwerk an« aufgerufen, wird in eine neue RAM-Disk-Verwaltungsroutine verzweigt. In dieser Routine fragen wir zunächst ab, ob tatsächlich die RAM-Disk angesprochen wird (beispielsweise durch Überprüfung des Gerätenamens). Ist dies nicht der Fall, geben wir sofort die Kontrolle an das ursprüngliche DOS ab. Ansonsten aber springen wir in unsere im Speicher abgelegte RAM-Disk-Verwaltungsroutine.

Mit diesem kleinen Trick, der meist nur wenige Programmbytes lang ist, wird jeder Zugriff auf Datenspeicher nach unseren Wünschen geregelt.

Hallo RAM, wo steht mein Programm?

Für eine RAM-Disk muß mindestens ebensoviel Speicherplatz zur Verfügung stehen, wie auf einer herkömmlichen Diskette bereitgestellt wird. Die RAM-Disk-Verwaltungsroutine teilt sich diesen Platz mit Hilfe der beiden oben beschriebenen Tabellen in Spuren und Sektoren ein. Das »Formatieren« besteht also nur im Anlegen der beiden Tabellen, da man im Speicher keine Magnetteilchen ausrichten muß. Der Schreib-/Lesekopf wird durch eine in jedem Betriebssystem enthaltene RAM-Speicherzugriff-Routine ersetzt. Auch die Drehbewegung der Diskette wird nicht mehr gebraucht. Die Wartezeiten, bis ein Sektor unter dem auf eine Spur positionierten Schreib-/Lesekopf erscheint, entfallen ebenfalls. Durch die Einteilung in Spuren und Sektoren funktionieren Utilities wie beispielsweise ein Disk-Monitor mit einer RAM-Disk genauso wie mit dem normalen Diskettenlaufwerk. Einen Unterschied kann man nicht feststellen. Kopiergeschützte Programme lassen sich allerdings nicht immer in einer RAM-Disk ablegen, weil sie meist eigene DOS-Routinen verwenden. Und eine RAM-Disk kennt keine Halbspuren oder Speedflags, sondern nur ihre Einteilung in Spuren und Sektoren.

Durch die Einsparung jeglicher mechanischer Bewegungen und die schnelleren Datenübertragungsraten über den internen Computer-Datenbus wird eine rasante Geschwindigkeit erreicht, die so manchen Anwender verblüfft. Wie man sieht, ist diese Geschwindigkeit aber keine Hexerei, sondern nur die Ausnutzung aller bereits zur Verfügung stehenden Fähigkeiten eines Computers.

Eine RAM-Disk ist trotzdem nicht so schnell wie der normale RAM-Zugriff des Computers, weil man eben eine Verwaltung des für die RAM-Disk notwendigen Speicherbereichs einrichten muß. Und Verwaltungen sind nunmal sehr zeitaufwendig, sowohl im Computer wie auch im täglichen Leben.

Auch unter CP/M kann man sich eine RAM-Disk einrichten. Dadurch kann man natürlich mit CP/M-Programmen wesentlich schneller arbeiten. Das bringt gerade bei den Heimcomputern Vorteile. Dazu muß man allerdings die BIOS-Routine umschreiben, die den Datentransfer auf Datenträger regelt, und die normalerweise auf eine Diskettenstation fixiert ist.

Für Programmentwickler ist die RAM-Disk auf jeden Fall eine tolle Sache. Ein beispielsweise einmal in die RAM-Disk geladener Compiler ist ständig vorhanden und blitzschnell zur Stelle, wenn man das Testprogramm compilieren will.

Normalerweise muß man die in der RAM-Disk enthaltenen Daten vor dem Ausschalten des Computers auf einen herkömmlichen Datenträger sichern, und nach einem Neustart des Computers wieder laden. Dies kann nur bei sogenannten gepufferten RAM-Disks unterbleiben. Diese RAM-Disks haben eine eigene Energieversorgung (Akku oder Batterie) und halten die gespeicherten Daten bis zum Verbrauch der Energie ständig parat. Und das kann mitunter mehrere Jahre dauern.

Eine RAM-Disk lohnt sich also immer dann, wenn ein viel gebrauchtes Programm immer wieder geladen werden muß oder man häufig auf Datensätze zugreift. In allen anderen Fällen ist das Einrichten und Einspeichern der Daten in die RAM-Disk beinahe umständlicher als der normale Datenverkehr. (zu)

So speichern Sie auf Nummer sicher

Ein- und Aufsteiger stehen oft vor der Frage, mit welchem Peripherie-Gerät Sie Ihre Daten am besten verewigen. Wenn Sie im Speicher-Dschungel den Überblick verloren haben, finden Sie hier Kaufempfehlungen für die gängigsten Computer.

Wer sich einen Computer zulegt oder den Kauf eines neuen Massenspeichers plant, hat meistens eine reichliche Auswahl. Welcher Kassetten-Recorder ist der beste oder soll es gar ein Diskettenlaufwerk sein? Wir empfehlen Ihnen an dieser Stelle die günstigsten Konfigurationen für die verbreitetsten Computer.

C 64: Hausmarken bevorzugt

Am Anfang unserer Liste steht der Marktführer Commodore 64. C 64-Einsteiger, die sich zunächst nur einen Kassetten-Recorder zulegen wollen, müssen beim Kauf etwas aufpassen. Man kann nämlich nicht jeden beliebigen Recorder an den Computer anschließen, sondern nur eine spezielle Datasette. Commodore selbst bietet die Original-Datasette an, doch gibt es inzwischen eine ganze Reihe von kompatiblen Nachbauten, die genauso gut funktionieren und meistens wesentlich preiswerter sind (zum Beispiel das Commander-Modell oder der Rushware-Recorder). Je nach Modell und Händler schwanken die Preise zwischen 60 und 120 Mark. Angebote vergleichen lohnt sich hier auf jeden Fall.

Wer sich eine Diskettenstation zulegt, ist mit dem Commodore-Modell 1541 immer noch am besten bedient, das ungefähr zwischen 500

und 600 Mark kostet. Es gibt zwar einige mehr oder weniger kompatible Laufwerke, auf denen aber nicht die gesamte Software läuft. Wer sich Ärger ersparen und auf Nummer sicher gehen will, sollte sich die preisgünstige 1541 kaufen. Aus ähnlichen Gründen sollte man auch auf exotische Massenspeicher wie Waferdrives verzichten, die nur einen sehr geringen Verbreitungsgrad haben.

C 128: Aufsteiger-Floppy bevorzugt

Zum Thema Kassetten-Recorder gilt für den Commodore 128 genau das gleiche wie für seinen kleinen Bruder C 64, da die Anschlüsse absolut identisch sind. Bei der Wahl des Diskettenlaufwerks können Sie sich auch auf unsere Empfehlung für den C 64, die 1541, entscheiden. Allerdings kann man mit ihr nur die CP/M-Programme zum Laufen bringen, die speziell auf das Commodore-Format angepaßt wurden. Außerdem nutzt die 1541 die höhere Übertragungsgeschwindigkeit im CP/M- und C 128-Modus nicht. Die 1541 zum C 128 empfiehlt sich, wenn Sie Ihren Computer fast nur im C 64-Modus benutzen. Die ideale Diskettenstation für diesen Computer ist aber Commodores 1571-Laufwerk, das schneller und besser verarbeitet ist und außerdem ein wesentlich ansprechenderes Design hat. Sie kann auch das Standard-CP/M-Format lesen.

Spectrum: Kassette über alles

Was Kassetten-Recorder angeht, ist der Spectrum ein genügsamer Bursche: Praktisch jedes handelsübliche Modell läßt sich an Sinclairs Heimcomputer-Veteran anschließen. Der am meisten verbreitete »Aufsteiger-Massenspeicher« ist das Microdrive, eine Art Kassette mit Endlosband und sequentieller Datenaufzeichnung, das aber wesentlich schneller ist als die Kassette. Das Microdrive und das dazugehörige Interface sind derzeit für etwa 350 Mark erhältlich.

Es gibt drei Diskettenstationen mit drei unterschiedlichen Formaten für den Spectrum. Die Timex-Floppystation (998 Mark) arbeitet mit 3-Zoll- und das Opus-System (798 Mark) mit 3½-Zoll-Disketten. Mit dem Beta-Diskcontroller (333 Mark) lassen sich alle 5¼-Zoll-Laufwerke an den Spectrum anschließen, die der sogenannten Shugart-Norm entsprechen. Für so ein Laufwerk muß man dann nochmal zirka 400 Mark investieren. Wer bei der Kaufentscheidung auf Nummer sicher gehen will, entscheidet sich aber immer noch für das Microdrive. Es hat zwar einige Nachteile gegenüber den Diskettenstationen, ist aber wesentlich billiger und weiter verbreitet.

Schneider CPC: Auswahl total

Bei den Schneider CPCs empfehlen sich für die jeweiligen Computer die Massenspeicher, die bereits in den Konsolen eingebaut sind. Beim 464 ist das ein Kassetten-Recorder und beim 664 und 6128 ein 3-Zoll-Diskettenlaufwerk. Wer einen der beiden letztgenannten Computer besitzt und gerne mal eine Runde spielt, sollte den Kauf eines Kassetten-Recorders in Erwägung ziehen. Die meisten Schneider-Spiele sind nämlich nicht auf Floppy erhältlich. Prinzipiell kann man jeden handelsüblichen Recorder anschließen, doch leider entspricht das Verbindungskabel nicht der Norm. Wie man trotzdem seinen Recorder an den Computer stöpselt, haben wir im Sonderheft 1/86 ausführlich erklärt.

Als zusätzliche Laufwerke stehen neben der »Hausmarke«, der weit verbreiteten 3-Zoll-Floppy von Schneider, auch 5¼-Zoll-Diskettenstationen zur Auswahl, die sich besonders empfehlen, wenn Sie viel unter CP/M arbeiten. Eine vollständige Übersicht mit Preisen steht in Ausgabe 3/86, wo auch das Angebot an anschlußfertigen Festplatten zu finden ist.

Atari XL/XE: Wenig Alternativen

Leider kann man nicht jeden Kassetten-Recorder an die Atari-Computer anschließen. Atari bietet sein Modell 1010 an, das momentan für knapp 100 Mark erhältlich ist. In derselben Preisklasse liegt der Rushware-Recorder, der zum 1010 kompatibel ist. Vergleichen Sie die Preise bei verschiedenen Händlern — es lohnt sich.

Bei der Wahl der Diskettenstation kommt man kaum an Ataris 1050-Laufwerk vorbei. Das 5¼-Zoll-Laufwerk ist mit knapp 500 Mark preiswert und verarbeitet auch ohne Mucken die gesamte Disketten-Software. Doch für Spezialisten gibt es Alternativen. Zwischen 600 und 900 Mark muß man für die »Rana 1000«- und »Trak 4D«-Laufwerke ausgeben, die mehr Speicherkapazität pro Diskette bieten, aber nicht 100prozentig kompatibel zur Atari 1050 sind.

Atari ST: Double Sided bevorzugt

Kassetten-Recorder kann man an Ataris 16-Bit-Senkrechtstarter gar nicht anschließen. Bei der Wahl der Diskettenstation kommt man am 3¼-Zoll-Format nicht vorbei. Atari selbst bietet die beiden Laufwerke SF 354 (Single Sided, zirka 598 Mark) und SF 314 (Double Sided, zirka 698 Mark) an. Die SF 314 ist die 100 Mark, die sie mehr kostet, wirklich wert. Sie beschreibt nämlich beide Seiten einer Diskette und bietet so pro Floppy die doppelte Speicherkapazität.

Zwei interessante Alternativen kommen von Cumana, deren ST-Laufwerke sich bis jetzt als voll kompatibel erwiesen haben. Das Einzellaufwerk kostet 698 Mark und das Doppellaufwerk nur 998 Mark. Beide Stationen sind wie die Atari SF 314 Double Sided-Laufwerke im 3½-Zoll-Format.

In Kürze bietet Atari auch eine Festplatte an, die 20 MByte Daten schlucken und um die 2000 Mark kosten soll. Näheres zu diesem Speicherprotz demnächst in einem Test.

MSX: 3½ Zoll ganz toll

Bei der Wahl des Kassetten-Recorders gibt es für MSX-Besitzer wenig Grund zur Klage, da man, wie beim Spectrum, praktisch jedes Modell an die Computer anschließen kann.

Nach der jüngsten Preissenkung ist das Sony 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk HBD-50D die Empfehlung Nr. 1. Es kostet um die 650 Mark, ist sehr gut verarbeitet und die MSX-Software, die auf 3½-Zoll-Floppy erhältlich ist, läuft ohne Fehl und Tadel. Um die 800 Mark muß man für das 5¼-Zoll-Laufwerk von Ce-Tec berappen, für das es allerdings weniger Programme gibt. Da sich 3½ Zoll als Disketten-Standard bei MSX durchsetzt, ist das Ce-Tec-Modell nur für CP/M-Anwendungen und ähnliche Spezialitäten zu empfehlen.

(hl/hb/ja/Werner Breuer/zu)

Info: Atari Deutschland GmbH, Frankfurter Str. 89-91, 6096 Raunheim
Ce-Tec Trading, Lange Reihe 29, 2000 Hamburg 1
Commodore, Lyoner Str. 38, 6000 Frankfurt/M 71
Compy-Shop, Gneissenaustr. 29, 4330 Mülheim (Fremd-Laufwerke für Atari XL/XE)
Cumana, Am Birkicht 5a, 8000 München 82
Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst
Schneider Computer Division, Silvastr. 1, 8939 Türkheim
Sinclair, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn
Sony, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30
Vortex, Klingenberg 13, 7106 Neuenstadt

Bücher zu Schneider CPCs

J. Hückstädt
CP/M 2.2 Anwenderhandbuch CPC 464/664/6128
Dezember 1985, 212 Seiten

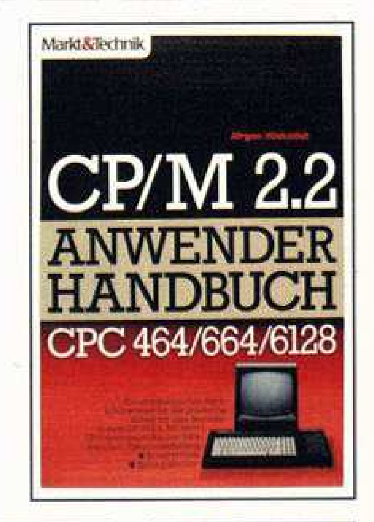
Wenn Sie glücklicher Besitzer eines Schneider-Computers sind und mehr wissen wollen über das leistungsstarke Betriebssystem CP/M 2.2, dann ist dieses Buch genau das richtige für Sie! Es behandelt CP/M 2.2 nicht nur in seiner allgemeinen Form, wie sie für sämtliche CP/M-Computer gültig ist, sondern bezieht auch die Hardware der CPC-Computer mit ein.

Best.-Nr. MT 859
ISBN 3-89090-204-9
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80

J. Hückstädt
CP/M Plus Anwenderhandbuch CPC 6128
1. Quartal 1986, ca. 250 Seiten

Ein unentbehrliches Nachschlagewerk für die praktische Arbeit mit CP/M-Plus und seinen Hilfsprogrammen. Mit zahlreichen Beispielen.

Best.-Nr. MT 90197
ISBN 3-89090-197-2
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80





T. Mossakowski / J. Janneck
ROM-Listing CPC 464/664/6128
Februar 1986, 676 Seiten

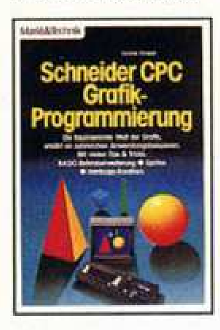
Dieses Buch enthält in konzentrierter Form umfassende Informationen über den Aufbau Ihres Computers. Es kann sich daher schnell zu einem unentbehrlichen Arbeitsbuch für die Programmierung entwickeln. Um es optimal nutzen zu können, sollte man mit dem Schneider-BASIC vertraut sein und erste Erfahrungen in der Maschinensprache des Z80 besitzen.
Zu jeder Routine im Listing sind die Übergabe-Parameter aufgeführt. Verschiedene Tabellen erleichtern das Auffinden einer bestimmten Routine.

Best.-Nr. MT 90134
ISBN 3-89090-134-4
DM 64,-/sFr. 58,90/öS 499,20

Th. Erpel
CPC BASIC-Kurs
November 1985, 376 Seiten

Ein Buch für den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Computer.

Best.-Nr. MT 828
ISBN 3-89090-167-0
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



C. Straush
Schneider CPC Grafik-Programmierung
Februar 1986, 225 Seiten

Dieses Buch wendet sich an die Schneider CPC-Besitzer, die alles über die Grafikfähigkeiten ihres Computers wissen wollen. Es bietet einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche der Grafikprogrammierung: zwei- und dreidimensionale Diagrammdarstellungen, Definition und Bewegung von Sprites, Entwurf von Titelgrafiken, Einsatz der Grafik bei der Unterstützung anderer Programme.

• Besonders interessant: ein Sprite-Generator, ein Malprogramm für hochauflösende Grafik, ein Programm zur Erstellung von Titelgrafiken sowie ein universelles Darstellungsprogramm.

Best.-Nr. MT 90182
ISBN 3-89090-182-4
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



J. Hückstädt
Der Schneider CPC 6128
1985, 273 Seiten

Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenzulernen und anzuwenden. Der Computerneuling wird Schritt für Schritt in den Umgang mit dem Computer und in die BASIC-Programmierung eingeführt, bis er alle notwendigen Kenntnisse besitzt, die mancher Profi bereits mitbringt. Aber an dieser Stelle wird das Programmieren mit dem CPC 6128 erst interessant, nämlich dann, wenn es darum geht, eine eigene Dateiverwaltung aufzubauen oder Grafik und Sound zu programmieren. Weiterhin erfahren Sie alles über CP/M Plus auf dem CPC 6128.

Best.-Nr. MT 849
ISBN 3-89090-192-1
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



C. Straush
DR LOGO auf dem Schneider CPC
2. Quartal 1986, ca. 250 S.

Speziell auf die Schneider Computer anwendbar finden Sie in diesem Buch eine strukturierte Anleitung für die praktische Arbeit mit der Programmiersprache LOGO. Mit zahlreichen Beispielen zur Grafik- und Soundprogrammierung. Das letzte Kapitel enthält nützliche Utilities (z.B. SORT-Routinen), viele Informationen über die Aufteilung des Speichers (Speicheranalyse und Tastendefinition), Erklärungen zu den Editorkommandos über die deutschen LOGO-Befehle sowie Lösungsvorschläge zu den Aufgaben.

Best.-Nr. MT 90210
ISBN 3-89090-210-3
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80



H. Tischer
Programmentwicklung unter CP/M 2.2 auf dem CPC 464/664
Februar 1986, 336 Seiten

Dieses Buch vermittelt alle Informationen, die zum selbständigen Entwickeln von CP/M 2.2-Programmen nötig sind. Besprochen wird sowohl die grundlegende Funktionsweise des CP/M Betriebssystems als auch alle dem Anwender schon zur Verfügung stehenden Systemroutinen, die diesem viel Arbeit ersparen. Zwei Kapitel beschäftigen sich dabei ausschließlich mit den zusätzlichen Möglichkeiten, die nur die Computer CPC 464/664 bieten.
Kenntnisse der 8080- oder Z80-Assemblersprache sind erforderlich.

Best.-Nr. MT 90209
ISBN 3-89090-209-X
DM 52,-/sFr. 47,80/öS 405,60



C. Straush
CPC 464 - Programmieren in Maschinensprache
1985, 276 Seiten

Dieses Buch weiht in die Arbeitsweise des BASIC-Interpreters ein und erklärt die Funktionsweise der Bauteile des Geräts und deren Zusammenwirken.

Best.-Nr. MT 829
ISBN 3-89090-166-2
DM 46,-/sFr. 42,30/öS 358,80

Dr. P. Albrecht
MULTIPLAN für den Schneider CPC
1985, 226 Seiten

Best.-Nr. MT 835
ISBN 3-89090-186-7
DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20



G. Jürgensmeier
WordStar 3.0 mit MailMerge für den Schneider CPC
1985, 435 Seiten

Das unentbehrliche Zusatz-Handbuch für die Arbeit mit dem Schneider CPC.

Best.-Nr. MT 779
ISBN 3-89090-180-8
DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20

Dr. P. Albrecht
dBASE II für den Schneider CPC
1985, 280 Seiten

Best.-Nr. MT 837
ISBN 3-89090-188-3
DM 49,-/sFr. 45,10/öS 382,20



Bestellungen im Ausland bitte an den Buchhandel oder an untenstehende Adressen.
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56
Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien, ☎ 02 22/48 15 38-0

Irrtümer und Änderungen vorbehalten.



Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München



Schnell und massig Platz — die Festplatte

Wer das Dasein als Diskjockey mit seiner Diskettenstation leid ist, der kann auf eine Festplatte umsteigen. Aber ob diese trotz hoher Kosten sein Problem löst, das ist nicht immer sicher.

Wenn man regelmäßig Heim- oder Personal Computer benutzt, sei es beruflich oder als Hobby-Anwender, wird man es irgendwann einmal leid, ständig Disketten zu wechseln. Wenn man sich auch noch über die Langsamkeit der Diskettenlaufwerke ärgern muß, ist der Zeitpunkt gekommen, über den Kauf einer Festplatte (oder Harddisk) nachzudenken. Die Nachteile der Diskettenstation sind dann nämlich auf einen Schlag verschwunden: Man hat sehr viel Speicherplatz zur Verfügung und der Zugriff auf die gespeicherten Daten erfolgt um ein Vielfaches schneller. Allerdings sind die Preise für Harddisks auch dementsprechend »gesalzen«.

Festplattenlaufwerke gibt es für die verschiedensten Computer, mit den unterschiedlichsten Betriebssystemen und mit allen möglichen Kapazitäten. Die Speicherkapazität bei 5¼-Zoll-Harddisks liegt im Bereich zwischen 5 und 80 MByte (80000 KByte).

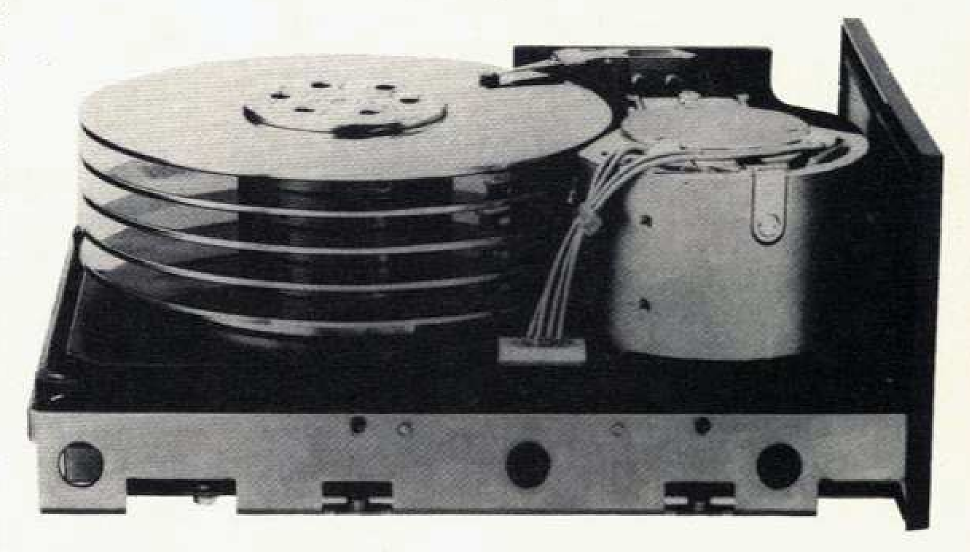


Bild 1. In einer Festplattenstation sind die Datenträger zylinderförmig gestapelt

Harddisks auch fürs Hobby

Während die Festplattenlaufwerke früher nur für größere und professionelle Computer zu bekommen waren, zeichnet sich mittlerweile ein Wandel ab. Durch die immer weiter sinkenden Preise bei den Laufwerken und die immer professionelleren Betriebssysteme bei den Heimcomputern (zum Beispiel CP/M als »Wiederentdeckung« bei den Computern der Schneider-Familie und dem Commodore 128) werden Harddisks für Geräte angeboten, deren Besitzer hauptsächlich Hobby-Anwender sind. So wird die 10-(beziehungsweise 20-)MByte-Harddisk von Vortex für schon zirka 2700 (3200) Mark für den Schneider verkauft.

Die Plattenstationen unterscheiden sich in mehreren wesentlichen Punkten von den normalen Diskettenlaufwerken.

Der Hauptunterschied ist der, daß die Festplatte »fest« also im Gegensatz zu der 5¼-Zoll-Diskette nicht biegsam ist. Dieser Sachverhalt erlaubt verschiedene Verbesserungen. Die Harddisk rotiert mit einer um ein Vielfaches schnelleren Geschwindigkeit als die normale Diskette. Und zwar mit einer Geschwindigkeit von zirka 2400 Umdrehungen pro Minute, während eine 5¼-Zoll-Diskette lediglich zirka 300 Umdrehungen pro Minute schafft. Dies erlaubt dann auch eine viel höhere Transfer-Rate der Daten.

Die Schreib-/Leseköpfe der Harddisks schweben über den magnetisierbaren Platten, während die Leseköpfe bei Disketten-Stationen aufliegen. Eine schnellere (und aufwendigere) Zugriffsmechanik kann und muß bei Festplatten eingesetzt werden. Würde man eine Floppy, bei der ja der Schreib-/Lesekopf die Disketten-Oberfläche berührt, mit der Geschwindigkeit der Harddisk rotieren lassen, dann würde sich die Diskette innerhalb kürzester Zeit bis zum Schmelzpunkt des Kunststoffs erhitzen.

Woraus besteht nun eine Festplatte? Sie setzt sich in der Regel aus einer oder mehreren Aluminiumplatten zusammen, die mit einer Eisenoxidschicht versehen sind (Bild 1). Über jeder Platte schwebt in einer Entfernung von etwa 0,5 µm (Millionstel Meter) der Schreib-/Lesekopf. Die Größenverhältnisse im Vergleich zum Fingerabdruck, Staubkorn und menschlichem Haar sind recht verblüffend: So ist die »Höhe« eines Fingerabdrucks bereits größer als der Abstand zwischen Schreib-/Lesekopf und Platte (Bild 2). Aus diesem Grund müssen bei den Harddisks der Plattenstapel und die verschiedenen Köpfe hermetisch verschlossen sein. Ein auch noch so kurzes Öffnen dieses »Behälters« zerstört die Harddisk mit absoluter Sicherheit.

Staubfreiheit über alles

So wird schnell klar, welchen Sauberkeitsansprüchen die Herstellung der Winchesterdrives (ein anderer Name für eine Festplattenstation) erfordert. Sie werden in sogenannten »Clean-Räumen« zusammengebaut. Das sind Räume, die absolut staubfrei sein müssen. Dazu wird sogar die Luft, die nur über eine spezielle Klimaanlage in diese Räume gelangt, mit Staubfiltern gründlich gereinigt. So verwendet man in den Clean-Räumen für Notizzwecke ein ganz bestimmtes Papier, das zu 100 Prozent aus Kunststoff be-

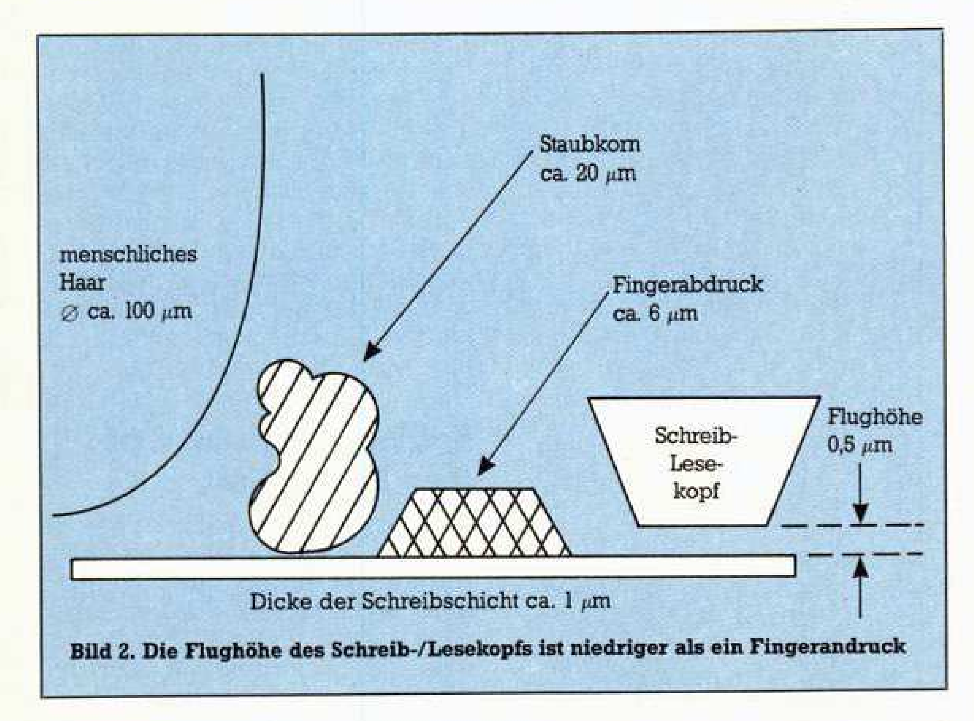


Bild 2. Die Flughöhe des Schreib-/Lesekopfs ist niedriger als ein Fingerandruck

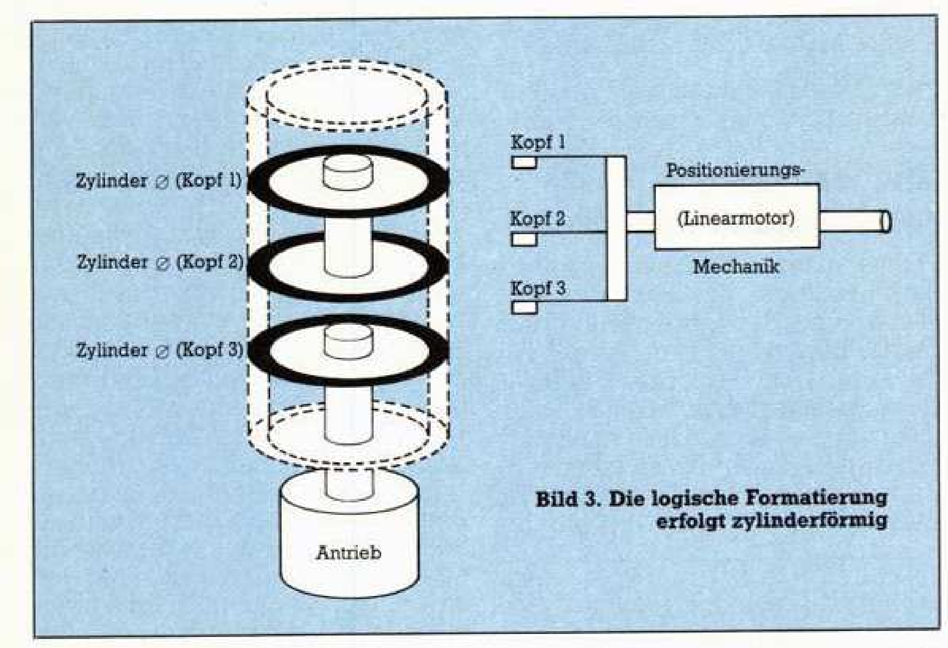


Bild 3. Die logische Formatierung erfolgt zylinderförmig

steht. Ein normales Blatt Papier oder auch ein Mensch in normaler Straßenkleidung im Clean-Raum ist einer Katastrophe gleichzusetzen.

Die logische Einteilung einer Festplatte erfolgt ähnlich einer normalen Diskette. Während diese aber nur in Spuren und Sektoren gegliedert wird, gesellen sich bei den Harddisks noch Zylinder hinzu. Dabei ist der Begriff Zylinder wie folgt definiert. Die Harddisk besteht aus mehreren übereinander liegenden Platten, die einzeln jeweils ein eigener Schreib-/Lesekopf versorgt. Da aber alle Köpfe an derselben Positionierungsmechanik hängen, können nur alle Köpfe gleichzeitig bewegt werden. Den Bereich, den in einer Position alle Köpfe erreichen können, bezeichnet man als Zylinder (Bild 3).

Harddisks müssen, genauso wie normale Disketten, bei Inbetriebnahme erst einmal formatiert werden. Das bedeutet, daß auf das Medium (Disk oder Platte) nach einem bestimmten »Muster« die einzelnen Spuren und Sektoren festgelegt werden.

Fehler auf der Harddisk — kein Problem für moderne Controller

Diskettenstationen erfordern zum »Dialog« mit dem Computer spezielle Controller. Das »Pendant« bei den Harddisk-Laufwerken ist der sogenannte Harddisk-Controller. Die Ansprüche an ihn — besonders bezüglich der Geschwindigkeit — sind ungleich höher. Zusätzlich verwaltet er gleichzeitig mehrere Köpfe, eben den gesamten Zylinder.

Auch bei sauberster und genauester Herstellung einer Harddisk ist es, insbesondere bei den hohen Kapazitäten, unvermeidbar, daß ein oder mehrere Stellen auf der Harddisk zum normalen Schreiben und Lesen nicht zu gebrauchen sind. Es wäre nun aber, zum Beispiel bei einer 80-MByte-Winchester-Station, wirklich Verschwendung, diese wegen eines relativ kleinen Fehlers in die Mülltonne zu werfen. Moderne Harddisk-Controller sind nun so intelligent, daß sie beim Formatieren der Festplatte eventuell Fehler feststellen und speichern, und für spätere Schreib-/Lesezugriffe sperren. Der Effekt ist, daß größere Platten trotz mehrerer Fehler weiterzuverwenden sind. Natürlich hat das aber auch seine Grenzen. Die Defekte dürfen nicht überhand nehmen. Bei älteren Controllern, die diese Fähigkeit noch nicht haben, enthält das Formatierungsprogramm diese sogenannte »Bad-Block«-Verwaltung.

Nicht vergessen: die Datensicherung

Auch eine Festplatte kann durch ungünstige Einflüsse unbrauchbar werden. Schließlich erfolgt die Datenspeicherung — wie auf der Diskette — magnetisch. So vermögen zum Beispiel thermische Einflüsse den Abstand zwischen Schreib-/Lesekopf (der ja sehr gering ist) so zu verringern, daß der Kopf die magnetische Beschichtung »abschabt«. Dieser Vorgang — als »Headcrash« bezeichnet — bedeutet den »endgültigen Exitus« der Festplatte — und der Daten, die sich auf ihr befinden.

Deshalb ist es sehr wichtig, die Daten jeder Harddisk in regelmäßigen Abständen auf einem billigeren Medium zu sichern. Bei kleineren Kapazitäten einer Festplatte ist das kein Problem. 10 oder 15 MByte können ohne weiteres innerhalb einer Stunde auf Disketten überspielt werden. Bei größeren Platten empfiehlt sich jedoch die Datensicherung auf Diskette nicht mehr. Hier muß ein Bandlaufwerk beziehungsweise ein sogenannter Streamer her, mit dem die Datensicherung ohne ständige, ermüdende Überwachung durch den Menschen erfolgt. Erwähnenswert sind in diesem Zusammenhang die neuen Kassettenstreamer, die auf einer ganz normalen Kassette

Die geschichtliche Entwicklung der Harddisk ist eng an die der normalen Diskette geknüpft.
— 1973: Die 8 Zoll große Single-sided-Floppy-Disk wird von IBM eingeführt. Die Bedeutung dieser Technologie für die zukünftigen Entwicklungen ist noch nicht abzusehen, teilweise werden die »Magnetlappen« verlacht.
— 1976: Die double-sided-8-Zoll-Diskette wird eingeführt — ebenfalls von IBM. Mittlerweile entsteht der erste Floppy-Disk-Standard für das Betriebssystem CP/M-80, die Diskette ist anerkannt.
— Shugart stellt im gleichen Jahr die erste 5¼-Zoll-Diskette im single-sided-Format vor.
— 1977/78: Die ersten 8-Zoll-Harddisks tauchen auf.
— 1979: IBM verbessert die Beschichtung der Plattenlaufwerke, die neue »Dünnfilmtechnologie« wird im 14-Zoll-Laufwerk (Wechselplatte) 3370 eingesetzt.
— 1979/80: Die double-sided 5¼-Zoll-Diskette wird vorgestellt. Die 5¼-Zoll-Winchester (Harddisk) von Seagate kommt zur gleichen Zeit auf den Markt.
— 1981: Die Disketten-Kapazitäten erhöhen sich weiter: 10 MByte auf 8 Zoll und 2 MByte auf 5½-Zoll. Die ersten 3¼-Zoll-Laufwerke tauchen auf.
— 1982: Die Höhe der Diskettenstation halbiert sich, die »Slim-Line-Laufwerke« kommen auf den Markt.
— 1983: 3½-Zoll-Winchester 10 MByte und die »Slimline« 5¼-Zoll-Winchester tauchen auf.
— 1984/85: Die Kapazitäten der Harddisks steigen weiter — bis hin zu 80 MByte auf einer 3½-Zoll-Slimline-Festplatte.

den gesamten Inhalt einer Harddisk unterbringen.

Eine andere Art der Datensicherung stellen Wechselplatten dar. Mittlerweile sind sie auch im Personal Computer-Bereich zu Hause. Hier wird jeweils der genaue Speicherzylinder — ähnlich einer Diskette — ausgetauscht.

Die Entwicklung im Bereich der Festplattenlaufwerke geht munter weiter. Es werden immer neuere und bessere Beschichtungen ausgeknobelt, die eine immer höhere Speicherdichte erlauben. Dabei kostet in Zukunft ein Megabyte Speicherkapazität immer weniger und beansprucht immer weniger Platz.

Die optischen Fest- und Wechselplatten

Eine andere Entwicklung ist noch erwähnenswert: Im Zuge der CD-Platten und der Verfeinerung und Weiterentwicklung der Laser-Technik sind bald logische Schreib-/Lese-Speicher auf optischer Basis zu erwarten. Mit dieser Technik sind problemlos Daten bis zu einem Gigabyte zu speichern. Die Technik ist etwas unkonventionell: Die optische Platte kann eigentlich nicht mehr gelöscht werden, da sie ein Laser beschreibt, der mit seiner Wärmeenergie ein empfindliches Material verändert. Die Kapazität der optischen Platte ist allerdings so groß, daß sie »logisch« als ein Schreib-/Lese-Speicher zu handhaben ist. Irgendwann einmal ist sie allerdings voll und die nicht als gelöscht markierten Teile der Platte müssen auf eine neue überspielt werden.

Frühjahrsputz auf der Harddisk

10 MByte ist eine stattliche Menge Speicher, die aber auch zum Chaos verführt. In der Praxis zeigt sich, daß die vielen Dateien, die sich schon nach einigen Wochen praktischer Arbeit auf der Harddisk befinden, irgendwie geordnet beziehungsweise »aufgeräumt« werden müssen. Die verschiedenen Diskettenbetriebssysteme wie CP/M und MS-DOS gehen da unterschiedlichste Wege. Bei beiden kann man verschiedene logische Laufwerke auf einem physikalischen Gerät einrichten.

CP/M-80 erlaubt dem Anwender zum Beispiel die vom Betriebssystem vorgesehene Unterteilung in verschiedene Benutzerbereiche für eine Gliederung der Harddisk zu benutzen. CP/M sieht dabei 15 verschiedene Sektionen vor, die mit dem Systembefehl USER gewechselt werden können.

Bei MS-DOS, Unix und anderen Betriebssystemen legt man meist eine Baumstruktur durch verschiedene Kataloge an. Das stellen Sie sich so vor, daß in einem Directory verschiedene »Unterdirectories« stehen, die dann wieder auf dem Bildschirm aufgerufen werden. Ähnlich einer Ahnengalerie kommt man dem gesuchten Programm näher.

Harddisks: wann und für wen?

Jeder, der schon einmal mit einer Festplatte gearbeitet hat, der wird die Vorteile — Geschwindigkeit und Größe, Speicherkapazität ohne Diskettenwechsel — nicht mehr missen wollen. Aber die Kosten für solch eine Station liegen mit weit über 2000 Mark noch außerhalb des Heimcomputerbereichs. Wer sich aber schon auf professionelles Arbeiten vorbereiten will, dem sollte die Zeitersparnis und die Nervenschonung die teure Anschaffung wert sein.

(Thomas Obermair/hg)



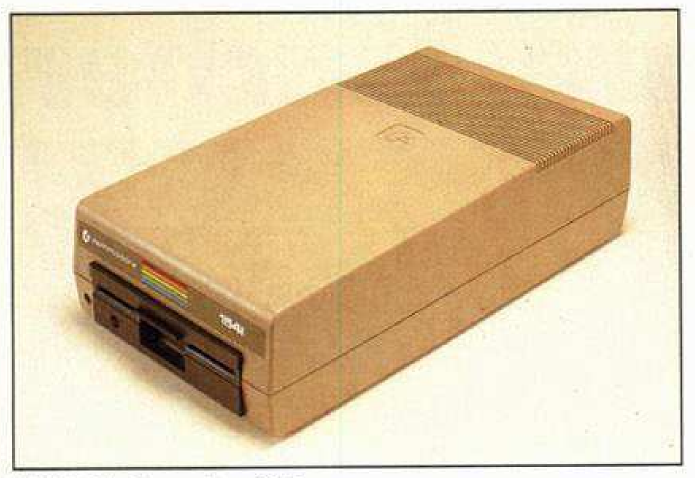


Bild 1. Die Commodore 1541

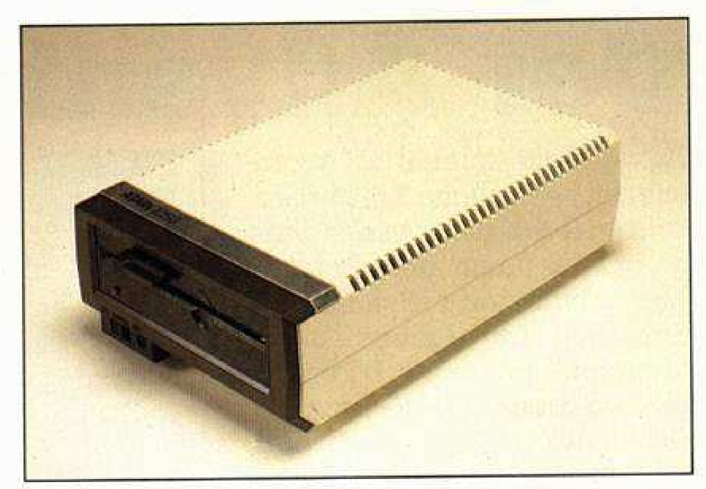


Bild 2. Das Atari 1050-Laufwerk

Wenn die Floppy streikt

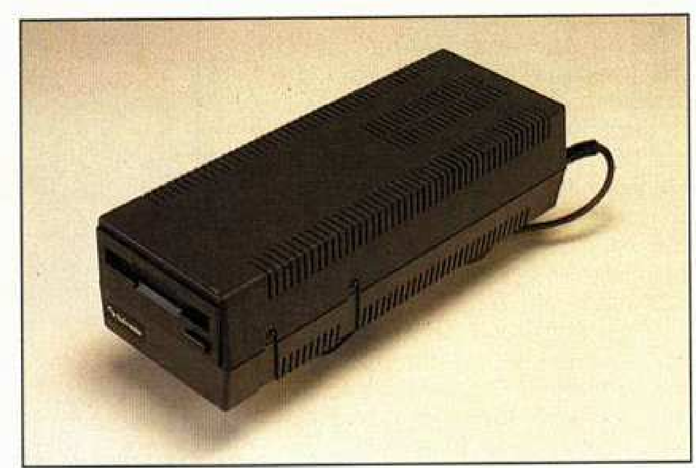


Bild 3. DDI/1 Laufwerk von Schneider

Vor bösen Überraschungen ist man nie sicher. Auch Laufwerke verweigern oft den Dienst. Wo liegen die Fehlerquellen?

Die Besitzer von Kassettenspeichern können sich darauf verlassen, daß, wenn sich ein Programm nicht laden oder speichern läßt, ein verstellter Schreib-/Lesekopf oder ein Bandschaden die Ursache ist. Eine Diskettenstation ist zwar in der Regel nicht so anfällig für Störungen im Betrieb, besitzt aber viel mehr wunde Punkte. Das Problem eines verstellten Schreib-/Lesekopfes ist vor allem den Besitzern einer Commodore 1541 bekannt. Dieses Laufwerk ist nämlich so konstruiert, daß die Wärmeentwicklung des Transformators nahezu ungehindert auf die mechanischen und elektronischen Teile des Laufwerks einwirken kann. Die Folge ist, daß sich der Schreib-/Lesekopf verstellt und Daten nicht oder nur noch fehlerhaft gelesen werden können. Mit diesem Problem haben ebenfalls die älteren Cumana- und Vortex-Laufwerke zu kämpfen. Ein weiterer Mangel der 1541 von Commodore ist die unzuverlässige Funktion des Replace-Befehls. Schwierigkeiten beim Überschreiben von Files sind nicht selten. Nicht nur für Commodore gilt, daß man Computer und Laufwerk verbinden sollte, bevor man sie einschaltet, da sonst durch den Potentialunterschied der Geräte große Zerstörungen angerichtet werden können.

Fehler und Defekte

Einem Atari-Besitzer kann es dagegen passieren, daß er seine Daten zwar noch lesen, aber keine Schreiboperationen mehr ausführen kann. Die Ursache liegt dann oft im Versagen des Fototransistors der Lichtschranke, die als Schreibschutz-Überprüfung dient. Eine weitere Fehlerquelle können Dioden im Inneren des Laufwerks sein. Die 9 V Quell-Spannung wird nämlich auf 12 V Betriebsspannung hochtransformiert. Die zur Stabilisierung der Spannung eingesetzten Dioden sind etwas schwach und verweigern deshalb manchmal ihren Dienst.

Schneider-Besitzer können eine böse Überraschung erleben, wenn Sie die 3-Zoll-Disketten nicht mehr aus dem Laufwerk bekommen. Mitunter klemmen diese nämlich und sind weder mit Bitten noch durch Drohungen herauszubekommen. Einzige Lösung: Gerät aufschrauben und Diskette vorsichtig entfernen. (Vorsicht! Arbeiten an Netzspannung bedeuten Lebensgefahr. Deshalb immer Netzstecker ziehen.)

Der Controller des Schneider-Laufwerks kann möglicherweise Erkennungsprobleme haben. Sollten Sie Ihre Diskette nicht schnell genug in den Laufwerkschacht einführen, müssen Sie den Vorgang eventuell wiederholen, damit ein Zugriff gelingt.

Probleme dieser Art treten — Gott sei Dank — nicht so oft auf, wie Sie jetzt vielleicht vermuten. In der Tat können auch Störungen aus banaleren Gründen wie Verschleiß, unsachgerechter Behandlung und Fehlern im Computer entstehen. Allgemeingültige Aussagen sind hier nur schwer zu treffen. In der Regel hilft bei Versagen des einen oder anderen Laufwerks ohnehin nur der Weg zum Fachhändler. (ue)

Der Adventure-Macher

Adventures spielen ist nicht schwer — welche schreiben sehr viel mehr. Wem der Umgang mit Basic und Assembler zu schwierig ist, kann auf dem Weg zum eigenen Abenteuerspiel zu einem Hilfsprogramm greifen: Den »Graphic Adventure Creator« haben wir uns für Sie genau angesehen.

Falls Ihnen Begriffe wie »Get Sword«, »The Hobbit« und »Inventory« ein Begriff sind, dürften Sie mit einiger Sicherheit ein geübter Adventure-Spieler sein. Wenn man so manche Stunde in finsteren Höhlen herumtappte, nach verschollenen Schätzen suchte und liebliche Prinzessinnen oder gleich die ganze Menschheit rettete, erwacht oft die Lust, mal ein eigenes Abenteuerspiel zu schreiben. Selbst mit fortgeschrittenen Basic-Kenntnissen hat man aber seine liebe Mühe, ein lauffähiges Adventure zustande zu bringen. Wenn das Programm dann noch mit schmucken, hochauflösenden Grafiken garniert werden soll, ist oft Endstation Sehnsucht.

Doch haltet aus, kreative Abenteurer, denn ein Programm aus dem Land der Angelsachsen verheißt Hoffnung und Erlösung. Der »Graphic Adventure Creator« (kurz GAC genannt) ist für den Schneider CPC auf Kassette (89 Mark) und Diskette (99 Mark) erhältlich. Versionen für Commodore 64/128 und Spectrum sind bereits in Arbeit und sollen in den nächsten Wochen veröffentlicht werden.

Der Preis wirkt nur auf den ersten Blick recht hoch; schließlich handelt es sich um ein recht vielseitiges Anwendungsprogramm, das einiges leistet. Der GAC enthält einen kompletten Grafik-Editor, um schöne Abenteuer-Bilder zu entwerfen. Er arbeitet nur im mittleren Auflösungsmodus des CPC. Durch den Menüpunkt »Shading« dunkelt man die Grundfarben ab, womit sich ganz passable Effekte erzielen lassen.

Ansonsten hält sich der Komfort in Grenzen; viel mehr als Linien, Punkte und Kreise ziehen, sowie Flächen füllen kann man nicht. Vor allem eine »Zoom«-Funktion zum pixelgenauen Editieren eines Bildes geht diesem Unterprogramm ab. Das liegt aber nicht an der Schludrigkeit des Programmierers, sondern am Speicherplatz. Um möglichst viel Bytes für die Adventures übrigzulassen, wurde der GAC recht spartanisch programmiert. Für Ihr Abenteuerspiel verbleiben immerhin um die 25 KByte RAM, wenn der Generator geladen ist.

Mit etwas Geduld und Talent kann man dem Editor wirklich hervorragende Grafiken entlocken, die den meisten professionellen Abenteuerspielen absolut ebenbürtig sind. Leider ist der Bildaufbau nicht nur sehr speicherplatzsparend, son-



Mit Geduld und Spucke...



...gelingen stimmungsvolle Bilder

dern auch ausgesprochen langsam. Ungeduldige seien gewarnt: Bei einem detailreichen Bild kann es an die elf Sekunden dauern, bis die Grafik vollständig aufgebaut ist. Wer nun daraufhin auf den Augenschmaus verzichten will, kann die Grafikausgabe auch abschalten oder gleich reine Text-Adventures schreiben.

Bleiben wir gleich bei Text und Wortschatz. Hier überrascht das Programm angenehm. Je 255 Hauptwörter, Verben und Adverbien darf ein Adventure enthalten. Vor allem der Einsatz von Adverbien ist eine respektable Sache. Man kann so mit dem GAC Adventures generieren, deren sprachliches Niveau über den Zwei-Wort-Parsern vieler professioneller Abenteuerspiele liegt.

Vor allem, wenn man mit deutschen Texten arbeiten will, sind die beiden folgenden Extras sehr nützlich. Im Vokabel-Speicher kann man Synonyme definieren, damit das angehende Adventure zum Beispiel sowohl »nehme« als auch »nimm« versteht, wenn Sie einen Gegenstand aufsammeln wollen.

Der Parser ist überhaupt ein recht verständiger Bursche. Viele Adventures erkennen bei der Eingabe von Wörtern nur die ersten drei oder vier Buchstaben. Das daraus resultierende Schlamassel ist, daß der Parser beispielsweise nicht zwischen »Schlüssel« und »Schlange« unterscheiden kann. Der Parser der GAC-Adventures achtet immerhin auf die fünf ersten Buchstaben, eine überdurchschnittliche Leistung, selbst im direkten Vergleich zu professionellen Abenteuerspielen und für die Praxis wirklich sinnvoll.

Den Spielablauf Ihres Adventures bestimmen Sie durch die Eingabe sogenannter »Conditions«. Das sind Befehle und Anordnungen, die man als eine Art Adventure-Basic bezeichnen könnte. Um damit zurecht zukommen, braucht man zwar keine Programmiersprachen-Kenntnisse, aber ohne etwas Tüftelei läuft gar nichts. Diese Feststellung soll jedoch niemanden voreilig abschrecken, aber etwas Gehirnschmalz und Geduld braucht man schon, um mit dem GAC ein leckeres Abenteuer-Süppchen zu kochen.

Die Spiele, die Sie mit dem GAC kreieren, laufen völlig selbständig ohne das Generator-Programm. Außerdem liegen jegliche Urheberrechte beim Anwender. Sie dürfen also ein Abenteuerspiel, das Sie mit dem GAC geschrieben haben, verkaufen und vermarkten. Die Herstellerfirma unterstreicht diese großzügige Copyright-Handhabung noch, und fordert alle Benutzer auf, ihre generierten Adventures einzuschicken. In Kürze will das Softwarehaus das beste Spiel als eigenständiges Programm auf den Markt bringen.

Von einigen unwesentlichen Schönheitsfehlern abgesehen, vermag das GAC zu überzeugen und ist vor allem dank der hohen Leistungsfähigkeit sowohl beim Text als auch bei den Grafiken, sehr empfehlenswert. Wer etwas Zeit und Mühe investiert, wird bald zum Schöpfer eigener Abenteuer-Welten, mit denen man dann auch Freunde erfreuen oder sogar seine Finanzen aufbessern kann. Auf die Frage nach der Qualität der angekündigten C 64- und Spectrum-Umsetzungen meinte Ian Andrew, der Pressesprecher der Herstellerfirma, selbstbewußt: »Sie werden mindestens genauso gut sein wie die Schneider-Version«.

(hl)

Der Atari ST als Zeichenkünstler



Im Atari ST schlummern noch viele unentdeckte grafische Fähigkeiten. Ein Schlüssel zu diesem Schatz ist »Degas«, ein Grafikprogramm der Spitzenklasse.

Grafik ist nicht gleich Grafik. Zumindest nicht beim Atari ST, denn er unterscheidet sehr genau zwischen mehrfarbiger und einfarbiger Grafik. Möchte man nämlich eine mehrfarbige Grafik mit einem monochromen Monitor darstellen, streikt der ST. Das gleiche gilt umgekehrt. Der Grund dafür ist schnell erklärt: In Farbe beträgt die Auflösung 320x200 Punkte und einfarbig 640x400 Punkte, also viermal so viel. Besitzer eines Farbmonitors könnten also nur ein Viertel eines einfarbigen Bildes bearbeiten. Wenn man hingegen ein farbiges Bild auf einem einfarbigen Monitor darstellen wollte, würde dieses ebenfalls nur ein Viertel des Bildschirms in Anspruch nehmen. Technisch gesehen gibt es also Schwierigkeiten. Aber vielleicht findet sich bald ein Programmierprofi, der eine Softwarelösung findet.

Im Gegensatz zum Public Domain-Programm »Neochrome« bietet »Degas« Grafik in Farbe und Schwarzweiß. Es wird somit allen Ansprüchen gerecht. Aber ein farbiges Bild läßt sich auch mit diesem Programm nicht mit einem Monochrom-monitor weiterbearbeiten. Glücklicherweise erkennt »Degas« automatisch, welcher Monitor angeschlossen ist. Es müssen also nicht unterschiedliche Programmversionen verwendet werden.

Leider ist »Degas« ein TOS-Programm und nutzt somit nicht die Fähigkeiten von GEM. Der Bedienungskomfort leidet also ein wenig. Als Eingabemedium findet jedoch die Maus Verwendung, mit der sich schnell und präzise arbeiten läßt. Ein TOS-Programm muß natürlich nicht unbedingt schwer zu bedienen sein. So ist »Degas« in zwei komplette Bildschirme unterteilt. Der eine

stellt das Auswahlmenü dar, im zweiten wird gezeichnet. Zum Hin- und Herschalten braucht man nur die rechte Maustaste zu betätigen. Der Wechsel zwischen den beiden Bildschirmseiten geschieht blitzschnell. Übrigens kann man mit »Degas« nur jeweils eine Zeichnung bearbeiten. Ein Nachteil, der eigentlich nicht ganz einleuchtet, denn schließlich steht im Atari ST genügend Speicherplatz für mehrere, voneinander unabhängige Grafiken zur Verfügung.

Alles auf einen Blick: Das Hauptmenü von »Degas«

Alles für die Künstlerseele

Die einzelnen Funktionen von »Degas« lassen sich vom Menü aus anwählen. Dazu bedient man sich der Maus. Angefangen vom Kreis bis hin zum Quadrat, man findet alles vor, was die Künstlerseele begehrt. Wer's gerne bunt mag, der findet für die Fill-Funktion sicher viele Einsatzmöglichkeiten. Dazu darf zwischen 16 Farben gewählt werden und zusätzlich stehen eine Reihe verschiedener Füllmuster zur Verfügung. Sollte das gewünschte Muster nicht vorhanden sein, definiert man sich einfach sein eigenes und speichert es auf Diskette. Später läßt es sich wieder laden und verwenden, auch wenn man ein ganz anderes Bild bearbeitet. Aber die Fill-Funktion weist eine allgemein bei solchen Programmen verbreitete Schwäche auf: Füllt man eine nicht rundum geschlossene Fläche, »läuft die Farbe aus« und übermalt den gesamten Bildschirm. Sollte ein solches Mißgeschick einmal passiert sein, muß man den Originalzustand des Bildes entweder in mühevoller Arbeit wieder herstellen, oder die zuletzt gespeicherte Version von Diskette laden. Bevor man also mit Füllarbeiten beginnt, sollte man das Bild auf Diskette sichern.

Das Hauptwerkzeug eines jeden Malers ist natürlich der Pinsel. Auch hier steht wieder eine Reihe unterschiedlicher Pinselformen mit verschiedenen Strichstärken zur Verfügung. Wem das vorgegebene Angebot nicht ausreicht, kann natürlich seinen eigenen Wunschpinsel definieren und auf Diskette speichern.

Mit »Degas« lassen sich Linien nicht nur von Hand zeichnen. Komfortable Linienbefehle erlauben es dem Anwender, zitterfrei gerade Linien zu ziehen. Dazu betätigt man einfach am Ausgangspunkt einer Linie und am Endpunkt jeweils die linke Maustaste. Automatisch wird dann der Strich gezogen. Wer jetzt vermutet, daß nur durchgehende Striche zur Auswahl stehen, wird sich freuen, denn auch hier kann man wieder die gewünschte Linienform selbst definieren oder aus einer Reihe bereits vorgegebener auswählen. Speichern lassen sich selbstentworfene Strichmuster allerdings nicht.

Auch für das Setzen von Punkten ist gesorgt. Mit »POINT« wird die zuletzt ausgewählte Pinselform auf den Bildschirm gebracht. Für Graffitti-Fans bietet sich noch die Spray-Funktion an. Damit zeichnet man wie mit einer Spraydose. Sie wurde aber, im Gegensatz zum realen Gegenstück, verbessert. Bei der »Degas«-Spraydose kann man nämlich noch die Durchflußmenge der Farbe selber bestimmen. Auch an die Breite der einzufärbenden Fläche wurde gedacht. Dazu stehen drei verschiedene »Ventileinstellungen« zur Verfügung.

Die Zeichnung unter der Lupe

Wer besonderen Wert aufs Detail legt, sollte die »SLOW-DRAW«-Funktion verwenden. So sind die Mausbewegungen sozusagen untersetzt, was zur Folge hat, daß man viel genauer arbeiten kann.

Ein »Degas«-Bild kann auch noch nach Belieben beschriftet werden. Dazu stehen verschiedene Zeichensätze zur Verfügung. Die Größe der Buchstaben wählt man frei. Die Definition eigener Zeichensätze ist nicht vorgesehen. Beschriftungen lassen sich in zwei Modi vornehmen: Erstens im sogenannten »XRAY«-Modus, wobei der grafische Hintergrund erhalten bleibt, während bei der zweiten Einstellung, dem »BOX«-Modus, der Hintergrund gelöscht wird. Letzteres empfiehlt sich bei Betrieb eines einfarbigen Monitors, da die Schrift besser lesbar ist. Deutsche Umlaute lassen sich leider nicht darstellen.

Besonders effektvoll ist die »MIRROR«-Funktion. Mit ihr werden alle Aktivitäten am Grafikschirm horizontal, vertikal oder gleichzeitig in beiden Richtungen gespiegelt. Die gewünschte Einstellung läßt sich über ein Untermenü verändern. Wer also nicht besonders gut »freihand« zeichnen kann, zaubert mit der »MIRROR«-Funktion die schönsten, symmetrischen Grafiken auf den Bildschirm.

Wer schon mal mit einem Zeichenprogramm gearbeitet hat, wird eine Zoom-Funktion zu schätzen wissen. Sie zählt zur Grundausstattung eines guten Zeichenprogramms und ist selbstverständlich auch in »Degas« integriert. Mit der Funktionstaste F1 wird sie aktiviert. Dann befindet man sich in einem Modus, in dem jeder einzelne Punkt als großer Block dargestellt wird. Damit man auch gleich einen Eindruck davon bekommt, welche Veränderungen man vornimmt, wird der in Arbeit befindliche Ausschnitt in der oberen linken Bildschirmecke in Originalgröße dargestellt.

Bei »Degas« handelt es sich um ein überdurchschnittlich gutes Zeichenprogramm. Wünschenswert wäre allerdings eine Undo-Funktion, um zumindest die zuletzt ausgeführte Funktion rückgängig zu machen. Für etwa 159 Mark bekommt man also ein durchaus empfehlenswertes Programm. Sollten Sie sich bereits auf das Public Domain-Programm »Neochrome« eingestellt haben, sind Ihre Zeichnungen auch nicht verloren, denn auf der »Degas«-Diskette ist ein Programm enthalten zur Anpassung von Bildern im Neochrom-Format an das von Degas.

(Christian Q. Spitzner/ Werner Breuer)

Ergänzen Sie jetzt Ihre Sammlung von Happy-Computer! Schaffen Sie sich ein interessantes Nachschlagewerk und gleichzeitig ein wertvolles Archiv!

Greifen Sie jetzt zu, solange ältere Ausgaben noch lieferbar sind!

Bitte bestellen Sie nur Hefte, die in den Jahrgangsübersichten aufgeführt sind!

Alle noch lieferbaren Ausgaben finden Sie in den untenstehenden Jahrgangsübersichten. Prüfen Sie, welche Ausgaben Ihnen in Ihrer Sammlung fehlen und die Sie deshalb nachbestellen wollen. Tragen Sie die Nummer der Ausgabe und das Erscheinungsjahr (z. B. 12/85) in dem Bestellabschnitt auf der Rückseite der untenstehenden Zahlkarte ein und geben Sie an, wieviele Exemplare dieser Ausgabe Sie bestellen. Die ausgefüllte Zahlkarte einfach heraustrennen und Rechnungsbetrag beim nächsten Postamt einzahlen. Ihre Bestellung wird nach Zahlungseingang zur Auslieferung gebracht.

HAPPY-COMPUTER SONDERHEFTE

Die folgenden Sonderhefte können Sie bestellen:

SONDERHEFT 01/84: SINCLAIR
Unentbehrliche Informationen zu den Sinclair Computern ZX81 und Spectrum.

SONDERHEFT 01/85: SPECTRUM
Anwendungsbezogene Listings und Tips & Tricks für alle Spectrum-Fans.

SONDERHEFT 02/85: SCHNEIDER 1
Eine Fülle wertvoller Beiträge und Listings für alle Schneider-Anwender.

SONDERHEFT 03/85: SPIELE
Ein Super-Nachschlagewerk für alle Spiele-Fans mit 100 Spielen im Test und großer Marktübersicht.

SONDERHEFT 01/86: SCHNEIDER 2
Noch mehr Tips und Tricks für Einsteiger und Fortgeschrittene mit interessanten Programm-Listings.

SONDERHEFT 02/86: ATARI 1
Besonders 800XL- und 130XE-Fans erwarten jede Menge Informationen, Anwendungs- und Spiele-Listings.

SONDERHEFT 03/86: 68000er
Umfassende Informationen und große Vergleichstabelle, die im Detail über alle 68000er informiert.

SONDERHEFT 04/86: SCHNEIDER 3
Eine Erweiterung für alle Schneider-Anwender, Super-Programm-Listings und großer Einsteiger-Teil.

HAPPY-COMPUTER 1984

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

HAPPY-COMPUTER 1985

1	2	3	4
5	6		8
9	10	11	12

HAPPY-COMPUTER 1986

1		3	4

Empfängerabschnitt

Postscheckkonto Nr. des Absenders

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Lieferanschrift und **Absender** der Zahlkarte

PLZ Ort

Verwendungszweck
Happy-Computer Leser-Service

Zahlkarte/Postüberweisung

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

Absender der Zahlkarte

PSchA Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr.
14 199-803

Postscheckamt
München

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel

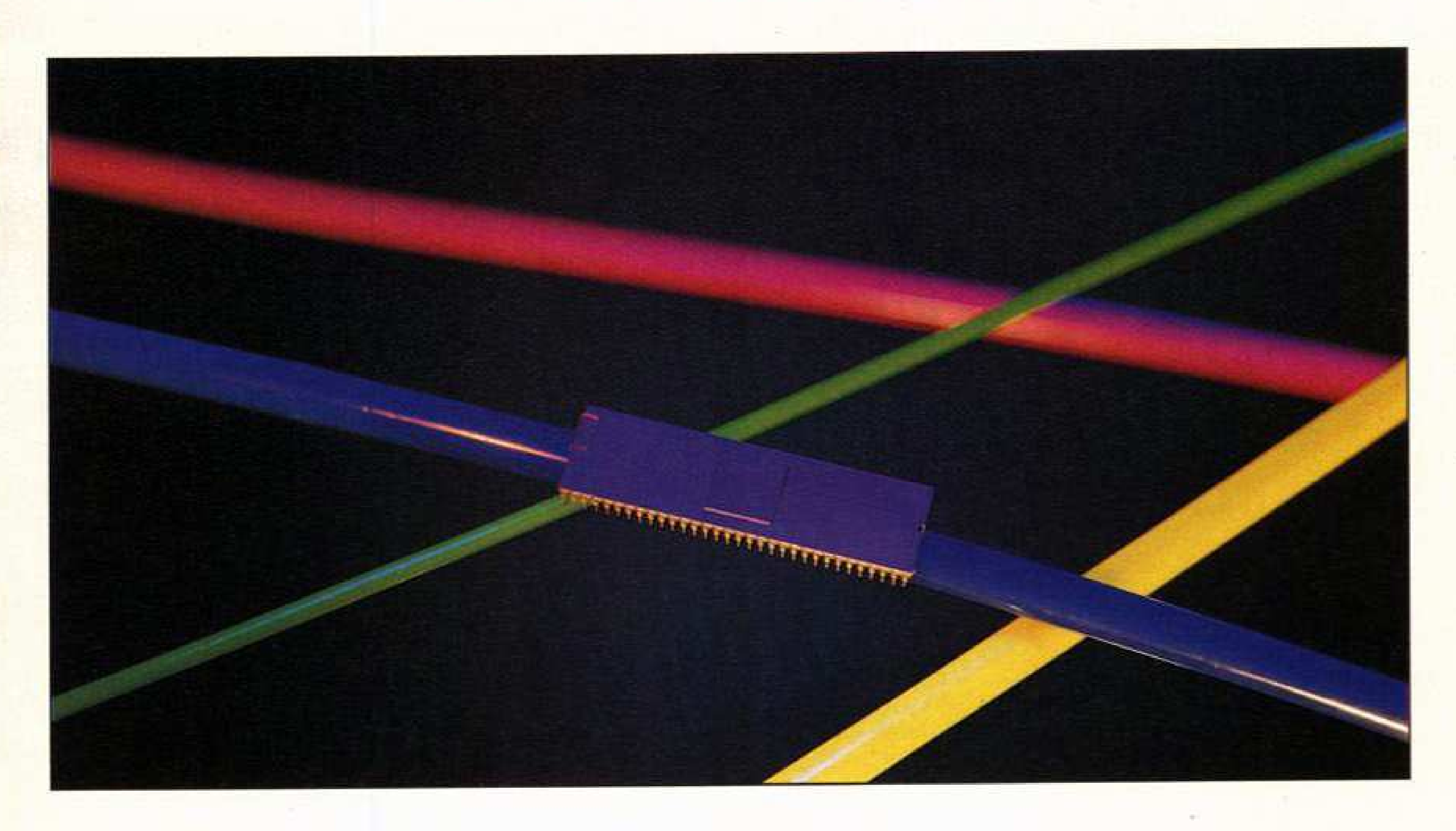
DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803** | Postscheckamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in **8013 Haar**

Postvermerk

68000



Der Weg nach oben

Viele träumen von einem Computer mit 68000er CPU. Für welches Modell soll man sich aber entscheiden?

Ein Computer mit 68000er CPU ja, aber welcher? Auf dem Markt gibt es verschiedene Geräte, die für den Heimanwender interessant sind: den Atari ST, den Amiga von Commodore, den Sinclair QL, den Macintosh von Apple und den Gepard-PC. Das gewichtigste Kriterium für die Anschaffung eines 16-Bit-Computers dürfte für den Heimanwender nach wie vor der Preis sein. Die Kosten für einen Computer dieser Kategorie mit passender Peripherie lassen sich in der Regel nicht mit den Aufwendungen für einen 64-KByte- oder 128-KByte-Standard-Heimcomputer vergleichen. Eine Ausnahme stellt der Sinclair QL dar, der in der deutschen Version 698 Mark kostet und gleich mit zwei Microdrives ausgestattet ist. Damit ist er preislich den 128-KByte-8-Bit- und den meisten 16-Bit-Computern überlegen. Allerdings krankt das System an einem erschreckenden Mangel an Software. Für den QL sind nur wenige Programme erhältlich, und es ist ungewiß, ob sich dieser Zustand in absehbarer Zeit ändern wird. Anders ist die Lage bei den Ataris. Während auch sie preislich in einer relativ niedrigen Kategorie anzusiedeln sind (520 ST+ plus Diskettenstation plus Monochrom-Monitor plus Maus plus Software für 2998 Mark) arbeiten die Softwarefirmen an Umsetzungen und Neuentwicklungen speziell für diese Computer, so daß man davon ausgehen kann, daß in absehbarer Zeit eine Fülle von Software auf dem Markt erhältlich sein wird. Ähnlich ist die Situation beim Amiga von Commodore. Der Erfolg dieses Computers auf dem amerikanischen Markt ist verantwortlich dafür, daß gerade die großen amerikanischen Software-Häuser, wie beispielsweise Electronic Arts, Sublogic und Synapse, eine große Zahl von Programmen für diesen Computer entwickeln.

Die beiden letztgenannten Geräte besitzen für einen Heimanwender wohl auch die größte Attraktivität, denn sie besitzen neben den »normalen« Fähigkeiten eines Computers mit dem 68000 einen weiteren großen Reiz. Es sind hervorragende »Spielmaschinen«, die neben ernsthaften Anwendungen eine Menge Spaß bieten. Sei es eine MIDI-Schnittstelle beim Atari ST oder Stereosound in Spitzenqualität, 4096 verschiedene Farben, Sprites und Sprachsynthese beim Amiga, diese Computer sind für ernsthafte Anwendungen genauso geeignet wie für Spiel und Hobby. Vielseitigkeit hat jedoch ihren Preis, und so schlägt der Amiga mit Farbmonitor, integrierter Diskettenstation, Maus und Software mit etwa 6000 Mark zu Buche.

Als professionelles Entwicklungssystem eignet sich der Gepard-PC ebensogut wie als Arbeitsgerät für den täglichen Einsatz. Eine erreichbare Auflösung von 1000 x 700 Bildpunkten gegenüber 640 x 400 beim Amiga und ST lassen ahnen, was in diesem Computer noch alles steckt. Allerdings wird der Nur-Anwender und Hobbyist aufgrund des mangelnden Softwareangebots vorläufig kaum auf seine Kosten kommen. Die Vorteile liegen hier eindeutig bei fast unbegrenzter Ausbaufähigkeit und der Chance, mit relativ geringem Aufwand in die Technik von übermorgen, sprich 68010 und 68020, ein- beziehungsweise aufzusteigen. Der Ausbau kostet natürlich Geld, und in der Grundversion ist der Gepard nicht gerade üppig ausgestattet. Das Textpaket mit 80-Zeichen-Karte kostet 5798 Mark, ein Grafikpaket mit monochromer 1000 x 700 Auflösung ist 1000 Mark teurer. Neben dem Computer wird ein Laufwerk und Software mitgeliefert.

Teure Äpfel

Der Macintosh von Apple stellte und stellt wohl immer noch das bei den Computern dar, was Cartier bei den Uhren und Lacoste bei der Kleidung ist. Ein Hauch von Exklusivität und Snobismus umweht diese 16-Bit-Maschine seit eh und je. Mit 8265 Mark für Computer, integriertem Monitor und Laufwerk, Maus und Software muß man für seine Anschaffung tief in die Tasche greifen, bekommt dafür aber auch solide Qualität und Ausstattung. Ob er jedoch den doppelten Preis beispielsweise eines Ataris wert ist, muß jeder selbst entscheiden. Schließlich sind viele Leute bereit, für einen großen Namen extra zu bezahlen.

Der Heimcomputer der nahen Zukunft ist wahrscheinlich der Atari ST in seinen verschiedenen Modellreihen, sollte sich das Preisniveau bei Commodore und Apple nicht gravierend ändern, oder 68000er-Computer anderer Hersteller nicht plötzlich auf den Markt kommen und durch neue, bessere Ausstattungsmerkmale und Preise die derzeitigen Marktführer verdrängen.

Für alle diejenigen, die sich für das Thema 68000er interessieren, sei auf das Happy-Computer 68000er-Sonderheft 3/86 hingewiesen, das sich ausführlich mit den oben erwähnten Computern beschäftigt und weitere Details zu den jeweiligen Geräten sowie eine Menge Hintergrundinformationen liefert. (ue)

Evolution

Prozessoren, die heute zur Spitzentechnologie zählen, sind morgen schon überholt. Was kommt danach?

Obwohl die Entwicklung auf dem Gebiet der Integrierten Schaltkreise rasant fortschreitet, zeigte sich die Heimcomputer-Branche lange Zeit unbeeindruckt. Prozessoren wie der Z80 sind seit den ersten Tagen der Heimcomputer mit von der Partie und erfüllen ihre Aufgabe zuverlässig wie am Anfang. Inzwischen aber sind die Computerfreaks von einem neuen Virus infiziert. Der Trend geht weg von den zum größten Teil ausgereizten 8-Bit-Computern und hin zu schnelleren, leistungsfähigen Modellen. »16-Bit« ist in.

Wie so oft aber, wenn viele vom gleichen Thema reden, treten auch hier schnell Mißverständnisse auf. Was heißt eigentlich »16-Bit-Prozessor«? Wenn man sich eine »typische« 8-Bit-CPU (Central Processing Unit, Zentraleinheit) wie etwa die 6502 der Apple-Computer, des Commodore VC 20 und C 64 oder aber die Z80A der Sinclair-, Schneider- und MSX-Computer näher ansieht, so stellt man bereits beträchtliche Unterschiede fest. Während die 6502 ein reiner 8-Bit-Prozessor ist (8-Bit-Prozessorregister, 8-Bit-Datenbus und 16-Bit-Adreßbus, über den er 64 KByte Speicher direkt adressieren kann), so besitzt der Z80A bereits die Fähigkeit, je zwei Prozessorregister zusammenzulegen und damit intern mit 16-Bit-Zahlen zu rechnen. Der 8088-Prozessor, der in den IBM-PC und Kompatiblen zum Einsatz kommt, besitzt ebenfalls solche »16-Bit-Register«, kann aber mit seinem 16-Bit-Programmzähler, über den die zuvor genannten Prozessoren ebenfalls verfügen, auch nur 64 KByte gleich 2^16 Byte Speicher adressieren. Ist dies nun schon ein 16-Bit-Prozessor? Man muß die Frage bejahen, da es für die reine Rechenleistung des Prozessors hier nur untergeordnete Bedeutung hat, wieviel Speicherplatz er direkt adressieren kann. In der Tat gelingt es dem 8088 sogar, 1 MByte Speicher zu verwalten, da der Prozessor über Segmentregister verfügt, welche ihn zwischen verschiedenen 64-K-Sektoren »umherschalten« können. Sein großer Bruder, der 8086 fällt durch seinen 16-Bit-Datenbus bereits in den Bereich der 16-Bitter. Er wird in einigen IBM-PC kompatiblen Computern eingesetzt.

Acht, sechzehn, zweiundreißig ...

Worin unterscheidet sich aber nun beispielsweise ein 68000er, der als 16-Bit-Prozessor in aller Munde ist, von so einem »unechten« 16-Bitter wie dem 8088? Überträgt man die Eigenschaften eines 8-Bit-Prozessors auf den 16-Bit-Bereich, so müßte der 68000er etwa die Gestalt besitzen: 16-Bit-Prozessorregister, 16-Bit-Datenbus und 32-Bit-Adreßbus mit denen man 4 GByte (über 4 000 000 000 Byte) Speicher verwalten kann. Aber hier enttäuscht der 68000er unsere Logik. Tatsächlich sind nur 24 Bit zur Adressierung vorhanden. Damit kann der Prozessor »nur« 16 MByte (über 16 000 000 Byte) verwalten. Dafür verfügt er aber über Prozessorregister mit einer Breite von 32 Bit und wird so schon wieder zum »unechten« 32-Bit-Prozessor.

Der Motorola 68000 und der Intel 8086 sind nicht die einzigen 16-Bit-Chips im Betrieb. Der direkte Nachfolger des 8086, der 80286, der beispielsweise in Personal Computern wie dem IBM-AT und Kompatiblen zum Einsatz kommt, verfügt ebenfalls über einen 16-Bit-Datenbus und sogar über einen 32-Bit-Adreßbus. Damit kann er 16 MByte direkt oder 4 GByte virtuell verwalten. Virtuelle Speicherverwaltung bedeutet, daß nicht der volle Adreßbereich im Speicher resident ist, sondern je nach Bedarf von einem geeigneten (schnellen) Speichermedium in einen relativ kleinen Arbeitsbereich geladen wird. Diese Vorgehensweise besitzt den Vorteil, daß den Verzögerungen durch Nachladen eine immens große Ausführungsgeschwindigkeit durch äußerst kurze Datenwege gegenübersteht.

Ein Beispiel soll die Größe der Zahlen deutlich machen. Wenn man davon ausgeht, daß eine Seite der Happy-Computer aus ungefähr 7500

der Prozessoren

Buchstaben besteht, und der Computer zum Speichern eines Buchstabens genau ein Byte benötigt, kann man bei einem 8-Bit-Prozessor ungefähr neun Seiten Text im Speicher verwalten. Der 68000er würde es auf 2237 Seiten bringen, das wäre der komplette Jahrgang 1985 und der halbe Jahrgang 1986. Ein 16-Bit-Computer mit vollständigem 32-Bit-Adreßbus könnte über eine halbe Million Seiten virtuell adressieren. Damit hätten Sie dann einen Überblick über die nächsten 4772 Ausgaben, beziehungsweise die nächsten 398 Jahrgänge Happy-Computer.

Prozessoren, die in der Lage sind, dieses und mehr zu leisten, gibt es bereits seit einiger Zeit. Ihre bekanntesten Vertreter dürften die 68020 und die Z80000 sein, 32-Bit-CPUs mit 32-Bit-Datenbus und 32-Bit-Adreßbus. Diese Superprozessoren werden jedoch dem Heimbereich noch eine geraume Zeit vorenthalten bleiben, da sie einerseits in der Herstellung sehr kostenintensiv sind, andererseits auch spezielle Peripherie-Bausteine benötigen, um die volle Leistung zu erreichen, zu der sie fähig sind. Ein Beispiel ist die Speicher-Zugriffszeit. Während der 68020 in einer Zeit von 120ns auf den Speicher zugreifen kann, benötigen die preisgünstigen dynamischen RAMs zur Reaktion immerhin 160ns plus Dekodierzeit. Um die volle Geschwindigkeit des 68020 zu nutzen, muß man auf statische RAMs ausweichen. Diese Bausteine sind nicht billig. Hinzu kommt dann noch ein entsprechend schnelles Speichermedium zur virtuellen Verwaltung. Eine Festplatte, die diese Anforderungen erfüllen würde, ist ebenfalls ein gewichtiger Kostenfaktor. Die 8- und 16-Bit-Prozessoren werden in nächster Zukunft also den Heimbereich unter sich aufteilen. Im Anschluß finden Sie eine Aufstellung der gebräuchlichsten Prozessoren mit ihren wichtigsten Daten.

Protz oder Zauberkünstler?

32-Bit-Prozessorregister, 16-MByte-Arbeitsspeicher, schön und gut. Aber ist der 16-Bit-Computer wirklich mehr als ein schnellerer, speicherstärkerer 8-Bitter? Ja, er ist es! Welche Möglichkeiten der Prozessor tatsächlich bietet, ist noch nicht abzusehen. Allerdings zeigen Features wie anwenderfreundliche Benutzeroberfläche und Multitasking bereits heute, wohin der Weg führt. Computer dieser Leistungsstärke sind mit Geräten der 8-Bit-Generation nicht mehr zu vergleichen. Der Computer wird zu dem, was er eigentlich immer sein sollte — eine Arbeitshilfe, die den Menschen bei der Lösung von Problemen unterstützt, und nicht neue Probleme schafft. Mußte man bislang erst einmal lernen den Computer wunschgemäß einzusetzen, so kann man ihn nun nutzen, ohne tiefer in seine Funktionsweise einzudringen. Laden, speichern und ausführen ist mit den neuen Benutzeroberflächen kinderleicht. Befehlskenntnisse sind nur noch begrenzt gefordert, das »Anklicken« des gewünschten Symbols mit einer »Maus« stellt auch einen technisch unbeschlagenen Menschen ohne Englischkenntnisse nicht vor Probleme. Mehrere Programme, die gleichzeitig ablaufen (Multitasking) bieten eine Zeitersparnis, die den Einsatz des Computers dort sinnvoll macht, wo bisher viele zu bequem waren, den Computer einzusetzen, da Lade- und Ausführungszeiten ebenso lange gedauert hätten, wie das Lösen der Aufgabenstellung »von Hand«.

Darüber hinaus existiert der nicht zu unterschätzende Bereich der Unterhaltung. Spiele, Grafik und Musik sind Gebiete, die die Stärken der 16-Bit-Prozessoren deutlich machen. 16-MByte-Speicher erlauben eine derart große Anzahl verschiedener Grafiken im Speicher, um richtige Trickfilme ablaufen zu lassen. Zudem können durch »breite« Arbeitsregister Bildpunkte äußerst schnell berechnet werden. Außerdem ist der Einsatz digitalisierter Geräusche wie Sprache und Musik ebenfalls erst durch einen entsprechend großen Speicherbereich vernünftig realisierbar. Das Zusammenspiel dieser Bereiche auf spielerischem Gebiet läßt für die Zukunft einiges erwarten. Zaubern kann der 16-Bitter nicht, aber...

(ue)

Prozessor				
6502	Z80A	8086	68000	80286
Taktfrequenz				
bis 2 MHz	bis 4 MHz	2—5 MHz	7,5—12 MHz	4—8 MHz
Arbeitsregister				
Anzahl				
1	14 (7)	8 (4)	14	8 (4)
Breite				
8 Bit	8 (16) Bit	8 (16) Bit	32 Bit	8 (16) Bit
Datenbus				
Breite				
8 Bit	8 Bit	16 Bit	16 Bit	16 Bit
Adreßbus				
Breite				
16 Bit	16 Bit	16 Bit	24 Bit	32 Bit
Assemblerbefehle				
Anzahl				
56	68	107	104	103
Formen				
150	691	298	806	(164)

Prozessordaten auf einen Blick

Im Überblick

Hier sehen Sie auf einen Blick alle wichtigen Kriterien der gängigsten Computer mit 68000-CPU.

Die Zahl der Anbieter eines Computers mit der 68000er-CPU wächst ständig. Durch diesen leistungsfähigen Mikroprozessor weisen all diese Computer eine sehr schnelle Programmablaufzeit auf. Wie man aus der Tabelle auf einem Blick ersieht, liegt bei keinem Gerät die Taktfrequenz unter 7 MHz.

Vier Gruppen lassen sich unterscheiden: Die »Freaksysteme«, wie der Gepard und der Stride. Das sind die Rennpferde unter den 68000er-Computern. Allerdings verlangen Sie großes Fachwissen von dem Benutzer.

Die zweite Gruppe setzt wenig Vorkenntnisse voraus und verwöhnt mit einer komfortablen Benutzeroberfläche. Der Atari ST, Amiga und Macintosh reiht sich da ein. Sie stellen dem Anwender einen Komfort zur Verfügung, wie er bisher zu einem so günstigen Preis nicht erreicht wurde.

Die beiden anderen Gruppen überschneiden sich mit den vorherigen. Atari ST und Sinclair QL finden auch viel Anklang bei der Käuferschicht, die zu einem günstigen Preis einen Computer haben möchte, mit dem man die Maschinensprache des 68000-Prozessors lernen kann.

Die letzte Gruppe legt ausschließlich Wert auf die Anwenderprogramme. Hier findet sich wieder der Macintosh, aber auch der Sinclair QL. Das bei diesem Gerät im Lieferumfang enthaltene Softwarepaket deckt viel Anwendungen bereits ab. Es handelt sich dabei um eine Textverarbeitung, Datenbank, Kalkulationsprogramm und ein Geschäftsgrafikprogramm.

Unsere Tabelle zeigt Ihnen die für Sie wichtigen Kriterien auf einen Blick. (hb)

	Gepard-PC	Commodore Amiga	Atari 520 ST+	Stride	Apple Macintosh	Sinclair QL
Hauptprozessor	68000	68000	68000	68000	68000	68008
RAM	512 KByte	256 KByte	1 MByte	1 MByte	128 KByte oder 512 KByte	128 640 KByte
Erweiterbar	1 MByte	512 KByte		12 MByte	1,2,4 MByte	
Extern erweiterbar	—	8,5 MByte	4 MByte	—	—	—
ROM	16 KByte	192 KByte	192 KByte	16 KByte	64 KByte	48 KByte
Taktfrequenz	10 MHz	7,159 MHz	8 MHz	12 MHz	7,8336 MHz	8 MHz
Bildschirmauflösung monochrom	1000x700	640x400	640x400	externe	512x342	512x256
Punkte/Farben	280x210/256, erweiterbar	320x400/32	320x200/16	Terminals oder 784x325		256x256/8 512x256/4
Sprites	keine	8	keine	keine	keine	keine
Farben maximal	256	4096	512	—	schwarz/weiß	8
Sound	2 Kanäle	4 Kanäle	3 Kanäle 1 Rauschgenerator	möglich	4 Kanäle	Beeper —
Schnittstellen	2xCentronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte 16 Slots Maus/Joystick Stereosound	Centronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte Maus/Joystick Systembus Stereosound	Centronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte Midi ROM-Cartridge Maus/Joysticks	Centronics RS232 Diskettenlaufwerk Festplatte	RS232,RS442A Maus	2xRS232 Network-Anschluß Joystick Systembus
Monitorsignale	RGB analog RGB digital PAL-Composite	RGB analog RGB digital NTSC-Composite	RGB analog	—	—	RGB Video Farb TV TV-Anschluß
Diskettengröße	3½ Zoll 5¼ Zoll	3½ Zoll 5¼ Zoll	3½ Zoll	5¼ Zoll	3½ Zoll	2xMicrodrives
Diskettenkapazität	800 KByte	880 KByte	360/720 KByte	640 KByte	400 KByte	100 KByte
Festplattenkapazität				10 bis 448 MByte		
Netzwerkfähig						max. 64 Computer
Betriebssystem	GDOS,CP/M-68K	AmigaDOS	TOS	USCD-Pascal, CP/M-68K,RM-Cos und weitere	Finder	QDOS
Multitaskingfähig	Nein	ja	nein	ja	—	ja
Benutzeroberfläche	Betriebssystem	Intuition	GEM	Betriebssystem	Finder	—
Tastatur	separat	separat	integriert	separat	separat	integriert
Tastenzahl	95	89	94	je nach Terminal	59	65
Maße (BxHxT)	36x40x16	45x11x34	47x6x24	Diverse	25x34x28	47,5x4,5x13
Lieferumfang:						
Hardware	integrierte Disk	12"-Farbmonitor integrierte Disk Maus	12"-Monitor externe Disk Maus	Nach Wahl	9 Zoll Monitor integrierte Disk Maus	
Software	GDOS Paradise Modula 2 Systemeditor Debugging-Tool Gepcalc Gepstar	AmigaDOS Basic Tutorial Kaleidoscope Voice Synthesis	TOS Basic Logo GEM-Write GEM-Paint		MacWrite MacPaint	QDOS SuperBasic Quill Abacus Archive Easel
Preis	Textpaket: 5798 Mark Grafikpaket: 6798 Mark	etwa 5500 Mark	2998 Mark	12000 Mark bis 200000 Mark	8265 Mark	698 Mark

Wetterbericht mal ganz privat



Wenn man sich für das allgemeine Wettergeschehen interessiert, muß man sich jetzt nicht mehr auf den Wetterbericht im Fernsehen verlassen. Setzen Sie Ihren Atari 520 ST+ oder Commodore 64 als Wetterfrosch ein.

Mit einer speziellen Antenne und einigen Hardwarezusätzen kann sich jetzt jeder Atari ST- oder Commodore 64-Besitzer seinen eigenen Wetterbericht anfertigen. Damit man aber überhaupt Bilder von der Erde empfangen kann, wurde 1981 ein Satellit mit dem Namen »Meteosat« in eine geostationäre Umlaufbahn gebracht. Übrigens kennt fast jeder die von ihm gesendeten Bilder, zumindest durch die Wetterkarten des Fernsehens. »Meteosat« befindet sich in einer Höhe von 36000 Kilometern direkt über dem Äquator und dem Breitengrad Null. Von dort aus sendet »Meteosat« jede halbe Stunde Bilder von Europa und dem Mittelmeerraum zur Erde.

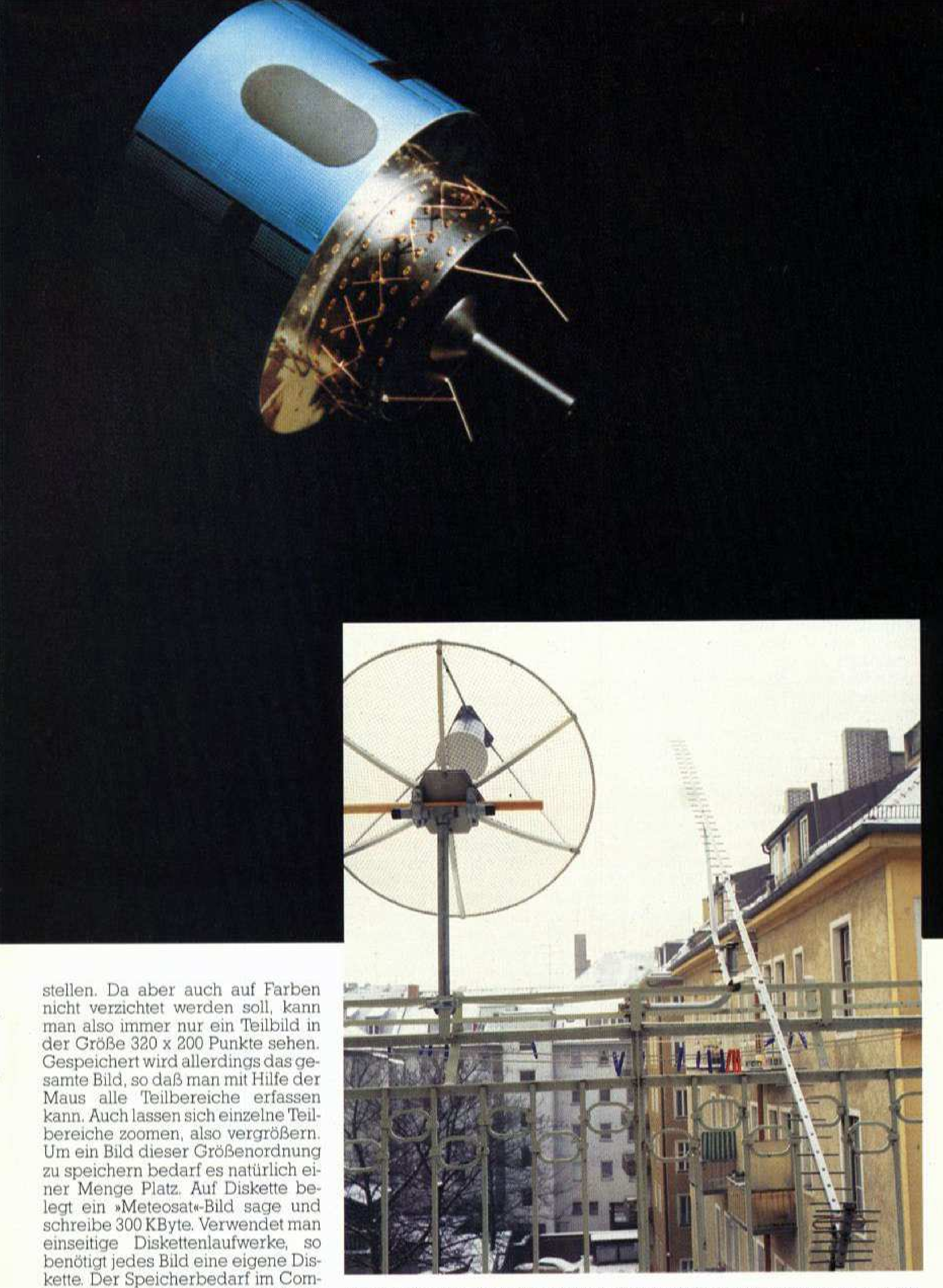
Es gibt drei unterschiedliche Arten von Bildern: Einmal das normale Sichtbild, dann die Infrarotaufnahme und schließlich noch das Wasserdampfbild. Bevor die empfangenen Bilder aber ausgewertet und beispielsweise im Fernsehen gezeigt werden, muß man die Rohbilder noch bearbeiten und beschriften. So werden die Landmassen mit festen Umrissen versehen und Koordinatenschnittpunkte eingearbeitet. In einer Titelzeile wird die Bezeichnung des Ausschnitts, sowie Datum und Zeit angegeben.

Ausgewählte Ausschnitte werden dann im Vier-Minuten-Takt zurück zum Satelliten gesendet und von dort aus wiederum mit Länderumrissen versehen, zur Erde geschickt. Diese endgültigen Bilder kann man schließlich selbst empfangen. Damit man auch weiß, zu welchem Zeitpunkt interessante Bereiche gesendet werden, gibt es eine Art Fahrplan, den man bei der ESOC beziehen kann. In ihm sind die genauen Zeiten festgehalten, wann gewisse Ausschnittfotos gesendet werden.

Da eine normale Fernsehantenne zum Empfang von »Meteosat«-Bildern wenig geeignet ist, benötigt man dazu eine spezielle Antenne. Es handelt sich um eine drei Meter lange Yagi-Antenne zum Empfang von Frequenzen im 1694,5-MHz-Bereich. Sie besteht aus insgesamt 60 Elementen und man muß sie selbst zusammenbauen. Die Antenne montiert man dann noch auf einem Standrohr und richtet sie dann im 30-Grad-Winkel auf Null-Grad-Länge und Null-Grad-Breite, der Position von »Meteosat« aus. Unmittelbar hinter der Antenne folgt noch ein Konverter, der das mit einer Frequenz von 1694,5 MHz ankommende Signal in eine Zwischenfrequenz von 137,5 MHz umwandelt. Somit ist zumindest sichergestellt, daß ein Minimum an Störstrahlung durch die hohen Frequenzen auftritt. Der eigentliche Empfänger wandelt dann dieses ZF-Signal in ein NF-Signal um. Man erhält so einen 2400-Hz-Sinusträger, auf dem die Videoinformation aufmoduliert ist. Man spricht hier von dem sogenannten WEFAX-(Wetter Faksimile-)Signal. Da der Computer hiermit allerdings immer noch nichts anfangen kann, muß noch ein Demodulator dazwischengeschaltet werden, der aus dem Video- ein Digital-Signal macht. Diese Daten werden dann über den parallelen Port in den ST eingelesen. Ein kleiner eingebauter Lautsprecher wandelt diese Frequenzen anschließend in hörbare Töne um. Anhand der Lautstärke des Signals und des Hintergrundrauschens kann man die beste Ausrichtung der Antenne finden.

Die gesamte Anlage ist übrigens durch die Post genehmigungspflichtig. Man benötigt sie, um eine Empfangsanlage zur Aufnahme von Daten eines Wettersatelliten errichten zu dürfen. Gleichzeitig hat man auch eine Genehmigung, mit der anderer, für die Öffentlichkeit freigegebener Weltraumfunk empfangen werden darf. Die Erteilung der Genehmigung erfolgt problemlos. Zusätzlich fällt noch eine monatliche Gebühr von zwei Mark, für die Erteilung der Genehmigung an. Verglichen mit den Gesamtkosten der Empfangsanlage von etwa 3500 Mark ist dies allerdings kaum noch von Belang.

Ein Bild mit einer Größe von 800 x 800 Punkten wird innerhalb von vier Minuten übertragen, läßt sich aber, aufgrund der relativ niedrigen Auflösung gängiger Monitore, nicht in zufriedenstellender Qualität dar-

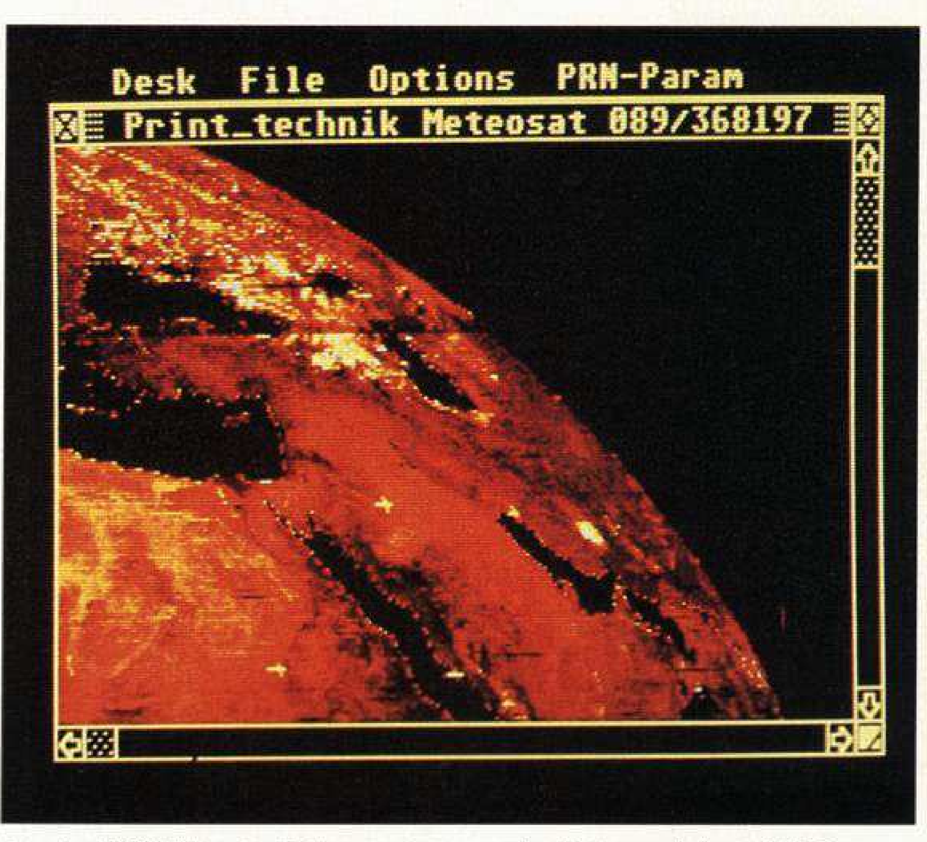


Zum Empfang von »Meteosat«-Bildern ist eine Parabol- oder Yagiantenne gut geeignet

stellen. Da aber auch auf Farben nicht verzichtet werden soll, kann man also immer nur ein Teilbild in der Größe 320 x 200 Punkte sehen. Gespeichert wird allerdings das gesamte Bild, so daß man mit Hilfe der Maus alle Teilbereiche erfassen kann. Auch lassen sich einzelne Teilbereiche zoomen, also vergrößern. Um ein Bild dieser Größenordnung zu speichern bedarf es natürlich einer Menge Platz. Auf Diskette belegt ein »Meteosat«-Bild sage und schreibe 300 KByte. Verwendet man einseitige Diskettenlaufwerke, so benötigt jedes Bild eine eigene Diskette. Der Speicherbedarf im Computer ist natürlich genauso hoch. Da-

her kann man dieses Programm nur mit dem 520 ST+ mit 1 MByte RAM verwenden. Da die Bilder in der niederen Auflösung dargestellt werden, ist auch ein Farbmonitor unumgänglich.

Das Programm »Meteosat 2« ist, wie es auf einem ST nicht anders zu erwarten ist, voll in die Benutzeroberfläche GEM eingebunden. Alle wichtigen Programmpunkte können also aus Drop-down-Menüs mit Hilfe der Maus angewählt werden. Für den Empfang von Satellitenbildern gibt es zwei Menüfunktionen. Man kann entweder synchronisiert oder unsynchronisiert lesen. Beim unsynchronisierten Empfang beginnt der Lesevorgang sofort, egal was momentan gesendet wird. Diese Funktion wird vor allem bei der Grundeinstellung der gesamten Anlage benötigt. Der synchrone Empfang hingegen beginnt erst dann, wenn tatsächlich ein neues Bild gesendet wird. Ist der Empfangsvorgang abgeschlossen, sieht man das komplette Bild sofort auf dem Bildschirm. Tatsächlich handelt es sich hier bereits um eine Verkleinerung, da ja, wie schon erwähnt, nur 320 x 200 Punkte darstellbar sind. Mit Hilfe der Maus kann man nun interessante Ausschnitte auswählen und beliebig vergrößern, zumindest so weit, bis ein Pixel den gesamten Bildschirm füllt.



Aus etwa 36000 Kilometer Entfernung kann man das Wettergeschehen mit bloßem Auge natürlich nicht verfolgen. Dank Meteosat ist es seit etwa fünf Jahren möglich, recht genaue Wettervorhersagen zu prognostizieren. (Quelle: European Space Agency)

Nach dem Empfang liegt jedes Bild zunächst nur Schwarzweiß in 16 Graustufen vor. Es ist nun die Aufgabe des Benutzers, die Satellitenaufnahme selbst mit den gewünschten Farben zu versehen. Jeder der 16 Graustufen kann eine beliebige Farbe aus einer reichhaltigen Palette zugeordnet werden. Die Wahl der Farben wird vor allem auch von der Art des gesendeten Bildes abhängig sein. So wählt man bei einem normalen Sichtbild natürlich beispielsweise einen Blauton für das Wasser, weiß für die Wolken und so weiter. Bei einem Infrarotbild hingegen werden verschiedene Abstufungen von roten und gelben Farbtönen ein realistischeres Bild ergeben. Hat man eine günstige Farbkomposition gefunden, kann man sie als sogenanntes »LOOK-UP TABLE« speichern. Zu jedem neu empfangenen Bild ruft man später also nur noch die passenden »LOOK-UP«-Informationen auf und schon hat man ein ideal coloriertes Satellitenfoto.

Jedes Bild kann übrigens auch am Bildschirm gedreht, gespiegelt oder invertiert werden. In der praktischen Anwendung ist dies jedoch nur von geringer Bedeutung. Interessanter wäre die Möglichkeit, durch eine schnelle Überlagerung mehrerer Bilder das Wettergeschehen über einen gewissen Zeitraum hinweg beobachten oder vergleichen zu können. Aus diesem Grund kann man einen interessanten Bildschirmausschnitt auch im Neochrom-Format speichern. Auf diese Art benötigt ein Bild nur mehr rund 32000 Byte. Um sicherzustellen, daß man von jedem Bild exakt denselben Bereich speichert, lassen sich die Koordinaten eines gewählten Ausschnitts separat speichern und bei Bedarf wieder abrufen.

Bereits gespeicherte Satellitenaufnahmen können natürlich auch auf einem Drucker ausgegeben werden. Verwendet man einen normalen Matrixdrucker wie beispielsweise einen Epson FX-80, so ordnet man zuvor wieder jedem Grau- beziehungsweise Farbwert ein Bitmuster zu. Auf diese Weise erhält man einen Ausdruck in 16 Grauschattierungen. Die Bitmuster findet man in einem eigenen Menü, so daß die Zuweisung einfach mit der Maus geschehen kann. Die Größe des Ausdrucks läßt sich sowohl in der Breite wie auch in der Höhe beliebig auswählen. Auch hier gelangt man wiederum in ein separates Menü, in dem man die gewünschten Ausmaße nur noch anklicken muß. Besitzt man jedoch einen vom »Meteosat«-Programm unterstützten Farbdrucker, wie beispielsweise den Canon PJ-1080A, so kann man auch farbige Hardcopies drucken. Gedruckt wird übrigens immer nur der sichtbare Ausschnitt des Bildes.

Die Zielgruppe erstreckt sich vom Hobby-Meteorologen, bis hin zum Segelclub. Aber sicherlich ist die Anlage auch für kleine Flughäfen oder Fremdenverkehrsvereine interessant, die sich selbst einen Überblick über das aktuelle Wettergeschehen machen möchten. Bei einem Preis von rund 3500 Mark für Hard-und Software für den Atari ST und rund 500 Mark weniger für den Commodore 64 ist es auch nicht für jedermann erschwinglich. Sollte jemand aber bereits eine passende Antenne, den Konverter, Empfänger oder Demodulator sein eigen nennen, kann er sich fehlende Teile auch einzeln hinzu kaufen. So wäre beispielsweise die Verwendung in einem kleineren Flugplatz denkbar. Dadurch ist eine schnelle Erkennung der Großwetterlage und des Wetters im Flugraum kein Problem mehr. Auch Hobbymeteorologen könnten ihr Steckenpferd mit diesem Programm sicherlich um einen interessanten Aspekt bereichern.

(Wolfgang Czerny/wb)



Eines der führenden amerikanischen Softwarehäuser ist Epyx, bekannt durch Hitlisten-Stürmer wie »Summer Games« und »Impossible Mission«. Wir besuchten das Hauptquartier von Epyx im kalifornischen Silicon Valley und plauderten mit den Programmierern der Spiele-Hits.

Wer das Hauptquartier von Epyx sucht, muß schon die Augen offenhalten. Es liegt in einem mittelgroßen Haus zwischen hunderten von ähnlichen Gebäuden im Silicon Valley versteckt. Auf den ersten Blick wird hier genauso seriös »Business gemacht« wie in den umliegenden Elektronikfirmen: Empfangsdame, Männer in Anzügen, großzügige Büros und Konferenzsäle bestimmen das Bild. Doch wer etwas tiefer in das Gebäude eindringt, den erwartet eine völlig andere Atmosphäre. Auf einmal werden die Zimmer kleiner, die Schreibtische chaotischer, die Kleidung legerer. Man betritt das Reich der Programmierer von »Winter Games«, »Pitstop II«, »Impossible Mission« und anderen Spiele-Klassikern. Bei unserer Tour durch die Firma wurden wir von Craig Nelson, dem Leiter der Programmierertruppe, begleitet.

Als erstes trafen wir Scott Nelson, Craigs Bruder. Scott ist der Disketten-Experte bei Epyx. Von ihm stammen die Schnellader aller neueren Epyx-Spiele wie zum Beispiel »Summer Games II«. Er entwickelte auch das »Fast-Load-Cartridge«, ein Schnellade-Modul für den C 64, das in Deutschland aber nie auf den Markt kam.

Schon bald wird einem das wichtigste Arbeits-Prinzip von Epyx klar. Jedes Programm entsteht in einem Team, bei dem jedes Mitglied optimal arbeiten kann. Einer der Vielbeschäftigten dieses Teams ist Michael Kosaka, der Chef-Grafiker von Epyx. Zu seinen Meisterwerken zählen »Summer Games II«, Teile von »Winter Games«, »Impossible Mission« und »G.I. Joe«.

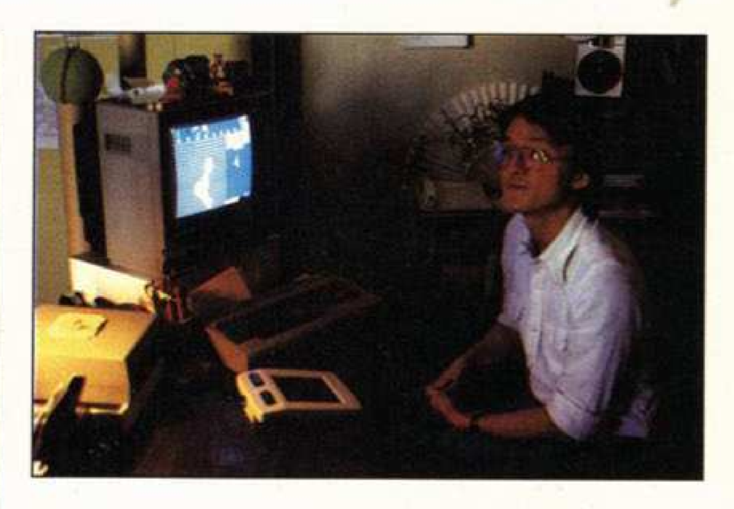
Ein Mann für alle Grafiken

Dabei hat Michael vom Programmieren nur relativ wenig Ahnung. Er kennt sich zwar mit Computern aus, ist aber mehr ein Künstler. »Ich weiß, was die einzelnen Maschinen können, und versuche, alles aus ihnen herauszuholen. Ich entwickle nur die Grafik; in die Programme eingebaut wird sie von den anderen.«

In einer sehr eindrucksvollen Demonstration zeigt uns Michael, wie Bilder und Animation von »Summer Games II« entstanden sind. »Alles besteht nur aus geändertem Zeichensatz und Sprites. Dann verwende ich auch keine mehrfarbigen Sprites, sondern überlagere mehrere einfarbige. Der Leichtathlet aus »Summer Games II« besteht aus sieben verschiedenen Sprites. Echte Hi-Res-Grafik verwenden wir nicht mehr, denn die ist viel zu langsam für unsere Zwecke.«

Die Editoren, mit denen Michael seine Grafiken entwirft, haben seine Kollegen für ihn programmiert. Sein Arbeitsgerät ist das Koala-Pad. Michael nimmt viele Vorlagen zu Hilfe: »Für 'Summer Games II' haben wir Zeitlupen-Aufnahmen von Sportlern als Vorlage verwendet«. Zwei neue Projekte werden mit ähnlicher Liebe zum Detail in Angriff genommen. Für »Movie Monster« stapeln sich in Mi-


Craig Nelson, der Chef der Programmier-Truppe, im Interview


Grafik-Experte Michael Kosaka bei der Arbeit. Auf dem Monitor sieht man seinen Sprite-Editor, den er auch bei der Arbeit an »Summer Games II« und »Impossible Mission« verwendete.

chaels Büro Filmposter und Ansichtskarten bekannter Gebäude. Daneben finden sich weitere Stapel von Literatur und Modelle über Kriegsschiffe im zweiten Weltkrieg, die als Anschauungsmaterial für das Spiel »Destroyer« dienen. Zu diesen neuen Produkten später noch mehr.

Ich glaub', ich werd' zum Filme-Monster

In einer großen Runde mit mehreren Programmierern plauderten wir über Epyx. Wichtigste Frage: »Was kommt als nächstes?« Craig Nelson hat die Antwort parat: »Nun, Ihr habt ja schon einiges gesehen. Unser nächstes Spiel wird 'Movie Monster' heißen. Der Spieler muß als Monster in King Kong- und Godzilla-Manier Städte vernichten. Das Spiel erinnert etwas an unser gutes altes 'Crush, Crumble and Chomp'. Wir haben die Idee mehr oder minder bei uns selbst geklaut, aber ein völlig neues Spiel drum herum geschrieben und sehr viel Wert auf Grafik und Action gelegt.« »Movie Monster« soll im April oder Mai erscheinen.

Streng geheim: »Destroyer«

»Über das darauffolgende Projekt darf ich eigentlich noch nichts verraten. Es hat den Arbeitstitel 'Destroyer' und wird eine Kriegsschiff-Simulation sein. Mehr sage ich aber wirklich nicht darüber. Vor diesen beiden Spielen wird aber noch ein Utility-Paket erscheinen. 'The Basic Programmers Toolkit' enthält alles, was ein Basic-Programmierer im Leben so braucht: Grafik-, Zeichensatz- und Sprite-Editor, Programmierhilfen und vieles mehr. Scott arbeitet jetzt schon an einer Fortsetzung, dem 'Disk Toolkit'. Da werden Kopierprogramme drauf sein, ein Disketten-Monitor und als Höhepunkt unser 'Vorpal-Loader', mit dem beispielsweise 'Summer Games II' ausgestattet ist. Dann kann jeder seine Programme zehn- bis fünfzehnmal schneller laden, ohne irgendeinen Hardware-Zusatz zu verwenden.«

»Warum macht Epyx jetzt so viele Utilities?« wollen wir wissen. »Wir hatten 1985 einen Riesen-Erfolg mit unserem Fast-Load-Cartridge. In Europa ist das Ding zwar nicht so gut angekommen, in Amerika aber war es ein Hit. Wir glauben, daß die jungen Programmierer die Tools haben möchten, mit denen die Profis arbeiten. Deswegen öffnen wir unsere interne Schatztruhe und verkaufen ein paar von unseren, eigentlich für den Eigengebrauch entwickelten Programmen.«

Wir stellen gleich die nächste Frage an Craig: »Und wie sieht die Zukunft für Epyx aus?« »Wir hatten 1985 unser bestes Jahr, und wenn unsere Informationen stimmen, waren wir 1985 die umsatzstärkste Software-Firma. Man ist von uns höchste Qualität gewohnt und deswegen werden wir daran auch festhalten. Wir haben vor, etwa ein dutzend Programme im Jahr zu veröffentlichen. Das ist aber viel schwerer als früher. Da gab es noch Zeiten, wo uns ein Teenager ein selbstgeschriebenes Programm eingeschickt hat und wir damit einen Hit landeten. Heute arbeiten bis zu zehn Programmierer an einem Spiel, wobei jeder seine Spezialgebiete hat. Einer koordiniert dann alles, meistens bin ich das. Sämtliche Konzepte werden hier entwickelt und meistens auch programmiert.«

»Summer-Games«-Nachschub

»Wir haben ein Motto: 'Inside the fun, outside the work'. Den Spaß, den Entwurf und die Programmierung von Spielen machen wir hier. Mit der Arbeit, Konversionen für andere Computer zu schreiben, werden freie Mitarbeiter oder andere Firmen beauftragt. Wir haben hier knapp zehn feste Angestellte, die mit dem Design beschäftigt sind und etwa dreißig weitere, die sich um Marketing, Kundenbetreuung, Werbung, Buchhaltung, Geschäftsführung und ähnlichen Kram beschäftigen. Programmierung und Geschäft sind also klar voneinander getrennt. Dadurch hat das Marketing keine Macht über uns Designer. Daran sind andere Firmen gescheitert, beispielsweise Atarisoft. Deswegen wird es von Epyx auch immer neue, innovative Produkte geben. Wir werden uns nicht auf unseren Lorbeeren ausruhen und immer dasselbe programmieren, weil wir damit Erfolg hatten.«

Computer-Kopplung

Genau in diesem Moment trifft Chuck Sommerville, einer der Epyx-Programmierer ein, und fragt scherzend »Hat jemand meine Arbeitsdiskette für Summer Games VII gesehen?«. Craig nimmt das Stichwort »Summer Games« auf: »Das heißt natürlich nicht, daß wir nichts mehr machen, was mit Sportspielen zu tun hat. Wenn wir beispielsweise 'Summer Games III' machen, dann wäre das ein völlig anderes Spiel als die ersten beiden Summer Games'-Programme. Wir haben schon Konzepte für Spiele in der Schublade, die 'Summer Games' ähneln und doch ganz anders und natürlich noch besser sind.«

Ob Craig noch etwas mehr sagen kann über die neuen Konzepte von Epyx? »Eigentlich nicht, das ist noch firmenintern. Na ja, weil ihr es seid — wir wollen Computer verschiedenster Typen koppeln um mit mehreren Computern zu spielen. Das Ganze soll billig und einfach sein. So, jetzt ist aber Schluß. Wenn Bob (er meint Robert Blotch, Vizepräsident von Epyx) erfährt, was ich schon alles ausgeplaudert habe...«

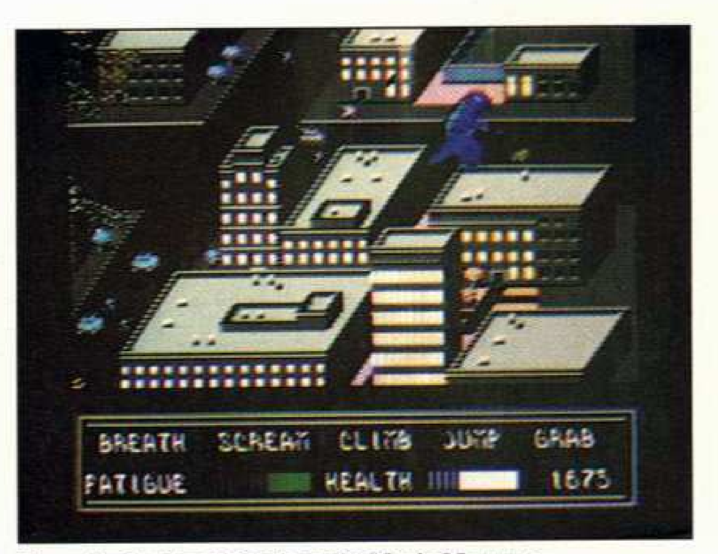
»Mit was für Computern arbeitet man bei Epyx eigentlich?« »Unser Lieblingscomputer ist der C 64. Den kennen wir alle praktisch auswendig. Michael kann aus ihm die schönste Grafik herauskitzeln und Scott kennt das Diskettenlaufwerk bis auf das letzte Byte. Außerdem verkaufen wir am meisten C 64-Programme. Ab und zu arbeiten wir aber auch mit Apple II, Atari XL und Macintosh. Unser Amiga wird auch fleißig benutzt und am Atari ST wird sogar schon programmiert.« »Welche Programme kommen denn von euch für die 16-Bitter?« »Für den ST konvertieren wir gerade 'Winter Games', dann werden weitere Konversionen folgen. Auf dem Amiga wird unser erstes Projekt 'Rouge', ein komplexes Rollenspiel, sein. Wir werden uns aufs erste mit Konversionen begnügen.«

»Wir können also weiterhin auf Epyx zählen, wenn es um die wichtigsten Heimcomputer geht?« kommt sofort unsere nächste Frage. »Ja, mit einer Einschränkung. Mit dem Schneider-Computer, der bei euch drüben sehr erfolgreich ist, haben wir Amerikaner wenig am Hut. Was für den Schneider und für den Spectrum konvertiert wird, kommt nicht von uns, sondern von den Engländern. Damit haben wir recht wenig zu tun und bekommen es sogar in den seltensten Fällen zu sehen. Aber gerade die Commodore 64-Besitzer werden sich noch wundern, was wir in der nächsten Zeit alles herausbringen werden!«

(Boris Schneider/hl)



Die Simulation »Destroyer« ist das allerneueste Epyx-Projekt



Cineastische Gruselfreuden mit »Movie Monster«



Endlich hier: Ultima IV

C 64, Apple II
(demnächst Atari XL/XE)
Fantasy-Rollenspiel
zirka 190 Mark (Diskette)
Nachfolger zu »Ultima III«

Nach monatelangen Verzögerungen wurde endlich das neue Rollenspiel-Opus von Lord British veröffentlicht: »Ultima IV« ist da! Wir wagten für Sie eine Reise in diese Fantasy-Welt und schlugen uns mit modrigen Monstern und mächtigen Magiern herum

Von den Kritikern gelobt und von den Käufern geliebt, werden die Titel der legendären »Ultima«-Reihe, die seit Jahren zu den absoluten Kultspielen zählen. Schöpfer der erfolgreichen Serie ist der amerikanische Programmierer Richard Garriott, der den Künstlernamen Lord British trägt. Vor fünf Jahren schrieb Richard ein Spiel mit dem schlichten Namen »Ultima« für die Apple II-Computer. Der Erfolg stellte sich prompt ein und Lord British veröffentlichte in den nächsten Jahren zwei Nachfolger, die immer besser und erfolgreicher als das Vorgängerspiel waren.

Kein Wunder, daß man auf den vierten und vorläufig letzten Teil der Saga besonders gespannt war. Fast ein Jahr nach den ersten Ankündigungen ist »Ultima IV — Quest of the Avatar« endlich erschienen. Ächzen und Stöhnen verursacht das Rollenspiel nicht nur wegen seiner zahlreichen Gefahren und schwierigen Aufgaben, sondern wegen des gesalzenen Preises. Trotz gebröckelten Dollar-Kurses muß man um die 190 Mark ausgeben, wenn man in den exklusiven Genuß des Mega-Spiels kommen will. Wer entsprechend tief in die Brieftasche greift, erhält auch einiges an Gegenwert: »Ultima IV« ist etwa 16 mal so groß wie sein Vorgänger, »Ultima III«.

Viel Spiel, viele Handbücher

Die englischsprachige Dokumentation umfaßt drei Handbücher. Die »Player Reference Card« erläutert vor allem die Tastaturbelegung, denn auch bei »Ultima IV« ist fast jede Taste mit einem eigenen Kommando belegt. Die »History of Britannia« ist eine Art Geschichtsbuch, in der Informationen über Land und Leute der Ultima-Welt enthalten sind. Hier erfahren Sie alles über Völker, Zünfte, Monster und geographische Besonderheiten von Britannia.

Die Zaubersprüche werden in einem eigenen »Book of Mystic Wisdom« erklärt, das durch seine besonders gute Aufmachung besticht. Jeder Spruch ist in einem etwas altertümlichen Englisch ausführlich erklärt und mit einer ganzseitigen Illustration noch veranschaulicht. Abgerundet wird das stimmungsvolle Material durch eine Stoffkarte, die man nicht als Tischdecke zweckentfremden, sondern zur Orientierung während des Spiels benutzen sollte.

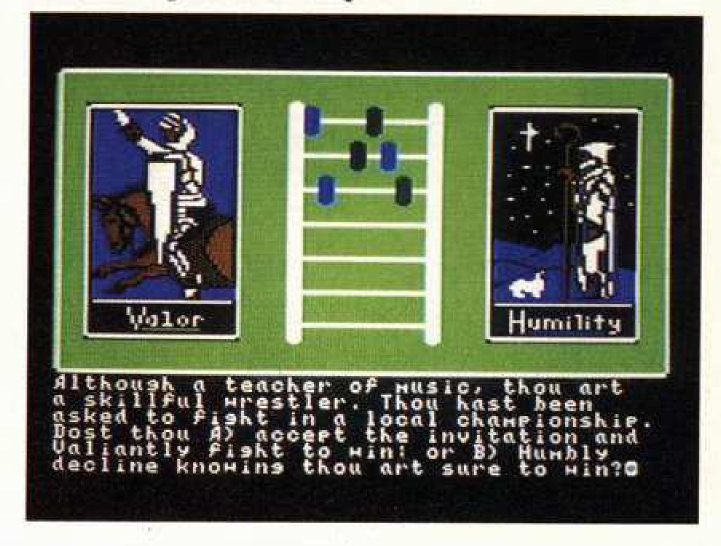
Wohlan, tapfere Recken. Welchen greulichen Feind gilt es diesmal zu besiegen? Vertiefen wir uns doch etwas in das Geschichtsbuch von Kyle, dem Jüngeren. In »Ultima I« überfiel der Finsterzauberling Mondain das Land Britannia, der zu guter Letzt vernichtet wurde. Es folgten einige friedliche und glückliche Jahre, doch dann erschien Mondains Lehrling Minax. Diese Dame sorgte in »Ultima II« für reichlich Terror und Unheil, doch der geübte Rollenspieler konnte auch sie am Schluß zur Strecke bringen. In »Ultima III« tauchte eine unheimliche Insel auf, von der aus der Superschurke Exodus für Ärger sorgte.

Suche nach Avatar

Bei »Ultima IV« hat man sich etwas Neues einfallen lassen. Diesmal bedroht kein ultraböser Schurke die Welt, vielmehr geht es um eine Mission, die an die Gralsuche der Ritter der Tafelrunde erinnert. Programmautor Lord British meint dazu: »Die Suche nach Avatar ist die Suche nach einem neuen Standard, einer neuen Vorstellung vom Leben. Wir halten nach jemanden Ausschau, der ein leuchtendes Beispiel für unsere Nation werden kann und uns vom Zeitalter der Dunkelheit ins Zeitalter des Lichts führt.«

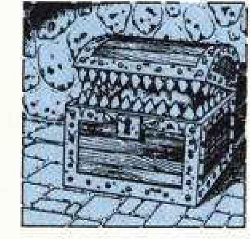
Besagte Person verkörpern natürlich Sie in diesem Fantasy-Rollenspiel, bei dem die Aufgabe weniger klar umrissen ist, als bei den »Ultima«-Vorgängern. Gleich zu Beginn fallen einige interessante Veränderungen gegenüber »Ultima III« auf, das wir

Ihre Entscheidungen bei den Gleichnissen beeinflussen die Charakter-Eigenschaften im Spiel




Ghost


Gremlin


Mimic


Orc

Ein Auszug aus dem umfangreichen Monster-Repertoire

in diesem Test als Maßstab nehmen.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Rollenspielen werden die Stärken und Schwächen Ihres Spiel-Charakters nicht durch das Verteilen von Zahlenwerten bestimmt. Vielmehr geraten Sie zu Beginn in den Wagen einer alten Zigeunerin, die Ihnen eine Reihe von Gleichnissen erzählt. Am Schluß jedes Gleichnisses müssen Sie sich immer für eine von zwei Handlungsmöglichkeiten entscheiden. Je nachdem, wie Sie sich in den einzelnen Fällen entscheiden, werden Ihre Charakter-Eigenschaften festgelegt.

Anschließend geht es im Land Britannia richtig los. Die Grafik ist quasi mit der von »Ultima III« identisch und hat auch das geradezu schrecklich holprige Scrolling, aber bei diesem Spiel-Genre sind Grafik- und Sound-Effekte ohnehin nur nebensächlich. Sie starten zwar allein auf Ihrer Mission, doch dieser einsame Zustand muß nicht von Dauer sein.

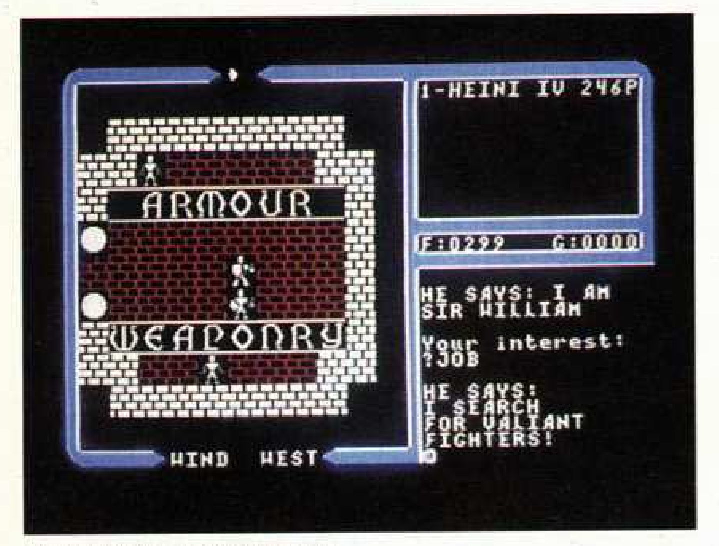
Wenn Sie sich in eine der acht Hauptstädte oder eine der zahlreichen kleinen Ortschaften begeben, können Sie sich mit den Stadtbewohnern durch das Kommando »T« für »Talk« unterhalten. Diese Schwätzchen bieten wesentlich mehr Spielraum als bei »Ultima III«. Sie können jede Spielfigur nach Arbeit (»Job«), Gesundheit (»Health«) und Namen befragen. »Look« gibt Ihnen eine Beschreibung der Person. Durch das Kommando »Join« können Sie eine Spielfigur auffordern, sich Ihnen anzuschließen und mit »Bye« beendet man ein Gespräch. Sie sind jedoch nicht an diese Befehle gebunden. Während eines Gesprächs kann man durchaus Einwürfe machen. Wenn ein Kämpfer auf die Frage nach seinem Job »I Fight for Justice« antwortet, können Sie ihn auch durch Eingabe von »Justice« über Recht und Gesetz ausfragen. Durch diese Konversationen erhält man sehr viele wichtige Hinweise, ohne die »Ultima IV« nicht zu lösen ist.

Andererseits kommt es auch vor, daß eine Spielfigur Ihnen ebenfalls eine Frage stellt. Lügen haben auch bei diesem Rollenspiel kurze Beine, und wer nicht brav antwortet, sondern dauernd flunkert, wird im weiteren Spielverlauf entsprechend mißtrauisch behandelt. Diese erweiterte »Talk«-Funktion gehört zu den wesentlichen Stärken von »Ultima IV« und gibt dem Spiel eine Adventure-Note.

Magie ist ein ganz wesentlicher Faktor in der Fantasy-Welt. Doch selbst wenn Ihr Spiel-Charakter magische Fähigkeiten hat, kann er nicht gleich wild drauflos zaubern. Er muß sich zunächst Zutaten wie die schwarze Perle oder Ginseng besorgen, das Ganze richtig mixen und kann dann erst zaubern. Welche Zutaten man für welchen Zauberspruch braucht, steht im Magier-Handbuch. Spätestens hier wird »Ultima IV« für anleitungslose Raubkopierer unspielbar.



Ultima-Action: Die Spielfigur steht in der Bildmitte, links von ihr ist ein Altar. Hungrige Monster sind schon im Anmarsch



Wer nicht fragt, erfährt nichts

Mixen, dann hexen

Grafisch und spielerisch fallen viele Ähnlichkeiten zu »Ultima III« auf. Für knapp 200 Mark hätte man vielleicht etwas mehr inhaltliche Eigenständigkeit erwarten können, aber wer bereits vom »Ultima«-Virus infiziert ist, wird von den neuen spielerischen Details und der komplexeren Handlung begeistert sein. Es gibt neue Zaubersprüche, neue Charakter-Klassen und viele neue, herzallerliebste Monster, die in der Anleitung anschaulich beschrieben und illustriert sind. Außerdem haben sowohl Spieler als auch Monster die Möglichkeit, während eines Duells zu fliehen.

Für fortgeschrittene Rollenspieler ist »Ultima IV« wahrlich das »ultimative« Spiel. Wenn Sie erst Einsteiger bei diesem Spiel-Genre sind, möchten wir Ihnen ergänzend unseren Grundlagenartikel aus Ausgabe 7/85 empfehlen. Der derzeit beste Kauftip für Neulinge ist übrigens das gute alte »Ultima III«, das in der C 64-Diskettenversion bereits für 65 Mark erhältlich ist. Wer dieses Programm bereits besitzt und mit Begeisterung gespielt hat, kann ruhigen Gewissens den Sparstrumpf plündern, um sich auch den vierten Teil der Fantasy-Saga zu besorgen.

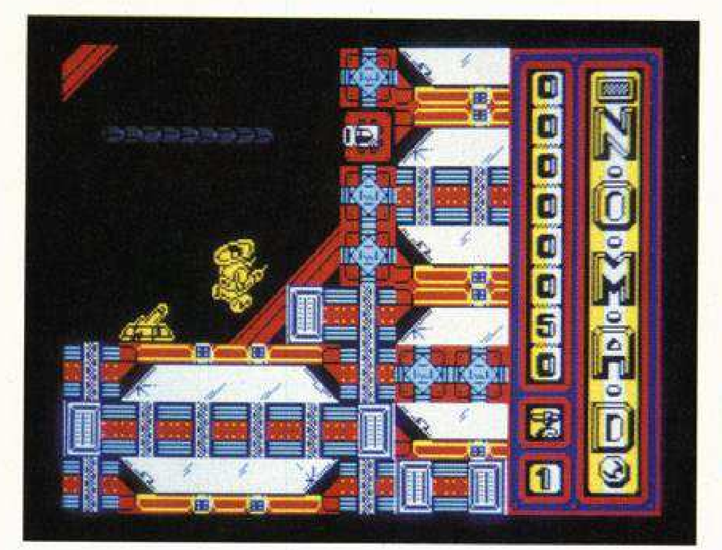
(hl)

kosinus von GUBA & ULLY









N.O.M.A.D.



Schneider, Spectrum
Action-Spiel
36 Mark (Kassette)
Gute Grafik-Effekte

Irgendwo in der Unendlichkeit des Weltraums dreht ein einsamer Asteroid, das Zentrum der intergalaktischen Verbrechensorganisation Talos, seine Runden. Der Chef der Gauner-Gang ist der schreckliche Cyrus T. Gross, dessen Name im Universum nur ängstlich geflüstert wird. Er ist ein Mann ohne Skrupel, der für alle Verbrechen der letzten Jahre mehr oder weniger verantwortlich ist. In einem verzweifelten Versuch, Gross zu besiegen, gelingt es der Regierung der freien Welt einen »Nemesis Organisation Mobile Attack Droid«, kurz N.O.M.A.D. genannt, auf dem Asteroiden abzusetzen.

Der N.O.M.A.D., für dessen Steuerung Sie im Spiel verantwortlich sind, ist ein recht niedlich aussehender Roboter. Man kann ihn in acht Richtungen drehen, beschleunigen und wieder abbremsen. Beim Herummanövrieren hat man ständig mit dem Schub zu kämpfen, denn wenn man das Gas wegnimmt, rollt N.O.M.A.D. noch ein Stück weiter. Man muß sehr geschickt mit Bremsen und Gegensteuern arbeiten, um flüssig um die Kurven zu kommen. Außerdem besitzt er zwei Laser-Blaster, um sich gegen die Verteidigungsanlagen von Gross wehren zu können.

Bild für Bild kämpft man sich durch den Asteroiden und wird dabei mit allerlei Gefahren konfrontiert. Magnetische Wände ziehen N.O.M.A.D. an und halten ihn im Schußbereich von gegnerischen Geschützen fest. Sperren, die den Zugang zum nächsten Raum verwehren, beseitigt man durch das Umlegen von bestimmten Schaltern.

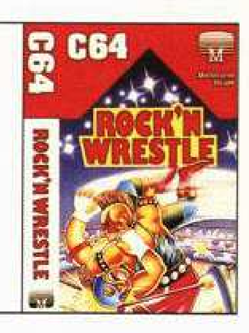
Spielerisch also eine altbewährte Mixtur, bei der Schnelligkeit, ein guter Joystick und auch etwas strategisches Vorgehen die Schlüssel zum High Score sind.

Die Grafik der getesteten Spectrum-Version ist von erster Güte: Gute Farbeffekte, elegante Animation sowie eine ausgefallene Anfangsmusik zeigen, daß die Programmierer Ihr Handwerk verstehen. Wer sich nicht an den inhaltlichen Anleihen bei diversen anderen Spielen stört, ist mit »N.O.M.A.D.« gut bedient: ein Action-Spiel der Oberklasse. (hl)

Rock'n Wrestle



C 64, Schneider, Spectrum
Kampfsport-Spiel
39 Mark (Kassette),
59 Mark (Diskette)
Abwechslungsreiche Catcher-Gaudi



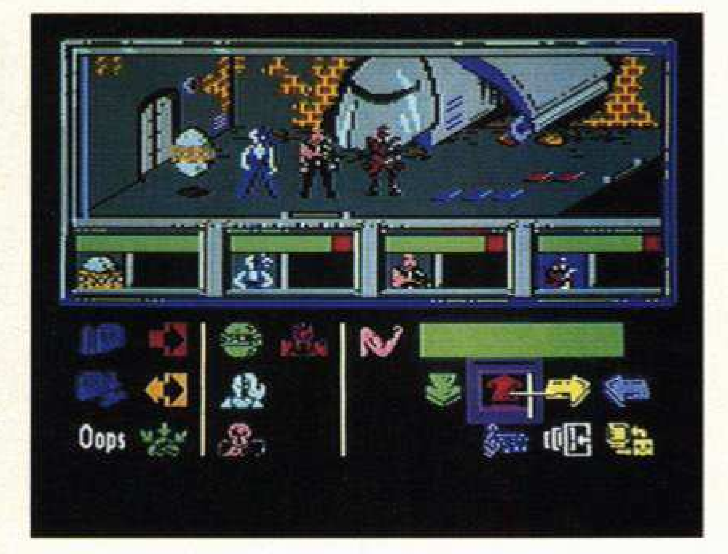
Hier haben wir ein Spiel der Abteilung »Seit Urzeiten schon angekündigt — jetzt endlich da«. Die Programmierer des Karate-Knüllers »Exploding Fist« haben sich wieder einer Kampfsportart angenommen. Diesmal darf kernig gecatcht werden: »Rock'n Wrestle« ist ein fröhlicher Ringkampf-Radau für ein oder zwei Spieler, der Freunde von Prügel-Sportspielen bestimmt nicht enttäuschen wird.

Sie schlüpfen in die schwergewichtige Rolle von Gorgeous Greg, dem zehntbesten Ringer der Welt. Um sich an die Weltspitze zu schieben, müssen Sie der Reihe nach die neun vor Ihnen liegenden Catcher besiegen. Die schrecklichen Gegner und deren Kampftechniken sind in der Anleitung originell beschrieben.

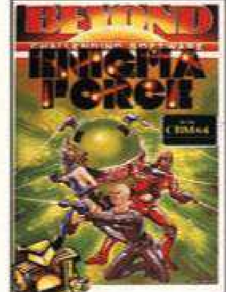
Ähnlich wie bei »Frank Bruno's Boxing« bekommt man es der Reihe nach mit immer schwierigeren Gegnern zu tun. Um zu gewinnen, müssen Sie Ihren Kontrahenten innerhalb eines Zeitlimits drei Sekunden lang im Schwitzkasten auf dem Boden festhalten, ohne vorher selber niedergerungen zu werden (Gurgel!).

Die Programmierer haben sich einen kleinen Trick einfallen lassen, damit man mit einem Joystick 24 verschiedene Griffe und Schläge anwenden kann. Je nachdem, in welche Richtung Ihr Ringer gerade schaut, sind nur bestimmte Techniken möglich. Trotz dieser Vereinfachung wird man eine ganze Weile brauchen, bis man mit allen Hieben, Knuffen und Puffen vertraut ist. Da gibt es die haarsträubendsten Schläge, Schwünge und Schulterwürfe, bei denen der auf die Schulter genommene Catcher mit lautem Pardauz auf der Ringmatte landet.

Die Grafik ist eine wahre Sprite-Orgie, bei der die Catcher bei einigen Bewegungen leider etwas grobschlächtig aussehen. Ein würdiger Nachfolger zu »Exploding Fist« ist »Rock'n Wrestle« auf jeden Fall. Das Spielprinzip ist technisch ausgefeilt und anspruchsvoll, die Grafik detailreich animiert und in Sachen Sound gibt es neben Kampfschreien und Aufprallgepolter eine recht schmissige Hintergrundmusik. (hl)



Enigma Force



C 64, Spectrum
Action-Adventure
39 Mark (Kassette),
59 Mark (Diskette)
Starker Nachfolger zu »Shadowfire«

Ein Jahr ist vergangen, seit ein Action-Adventure die Fachwelt in Entzücken versetzte. Besagtes Wonnespiel war »Shadowfire« von Denton Designs. Die Briten haben jetzt das Kunststück fertiggebracht, ein Fortsetzungsspiel zu programmieren, das den Vorgänger sogar in den Schatten stellt. »Enigma Force« heißt das starke Stück, das sehr gute, animierte Zeichentrick-Grafik nebst fesselndem Spielprinzip bietet.

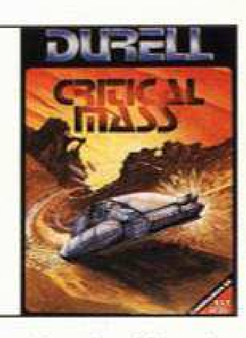
»Enigma Force« beginnt da, wo »Shadowfire« aufhörte: General Zoff, der schurkige Galaxis-Diktator, wurde von den vier Mitgliedern des Enigma-Teams gefangen. Doch auf dem Weg zu einer Knast-Welt, muß das Raumschiff auf einem Planeten notlanden. Es ist die Heimatwelt von Syylk, dem Insektoiden, der Mitglied im Enigma-Team ist. Das Volk von Syylk befindet sich gerade im Krieg mit ein paar Reptiloiden vom Sternenhaufen links um die Ecke, die ihrerseits General Zoff treu ergeben sind. Ziel des kosmischen Verwirrspiels: Verbünden Sie sich mit den Insektoiden und verhindern Sie, daß Zoff mit einem Raumschiff fliehen kann.

Mit dem Joystick steuern Sie jedes der vier Mitglieder des Enigma-Teams. Sie können jederzeit von einer Figur zur anderen schalten und jedes Mitglied unabhängig vom anderen agieren lassen. Sie können Ihren Streitgenossen befehlen, herumzulaufen, Gegenstände aufzusammeln und einzusetzen, im Kampf bestimmte Waffen zu verwenden und einiges mehr.

Die vier Mitglieder flitzen wie in einem Trickfilm von Raum zu Raum und treffen des öfteren auf andere, eigenständig agierende Spiel-Figuren. Neben der Steuerung durch das Anwählen von Bildsymbolen, können Sie Ihre Mannen auch »direkt« mit dem Joystick steuern. Wenn man den Joystick schräg nach hinten hält und den Feuerknopf drückt, entkommt man dem Modus wieder. Bei diesem anspruchsvollen, herausfordernden Spiel kommt es vor allem auf Strategie und schnelle Entscheidungen an. »Enigma Force« ist motivierend, abwechslungsreich und erstklassig programmiert.

(hl)

Critical Mass



C 64, Schneider, Spectrum
Actionspiel
30 Mark (Kassette)
Anspruchsvolle Ballerei



Knallige Actionspiele feiern zur Zeit ein glänzendes Comeback, was man an den Erfolgen von »Drop Zone« und »Space Invasion« gemerkt hat. Liebhaber dieses Genres mögen sich das englische Programm »Critical Mass« einmal ansehen, das übrigens nicht das geringste mit dem gleichnamigen Adventure zu tun hat.

Zum Ort der Handlung begeben wir uns mit vielfacher Lichtgeschwindigkeit ans andere Ende der Milchstraße. Außerirdische Oberschurken haben einen Asteroiden überfallen, der von menschlichen Kolonisten regiert wird. Richtig tückisch ist die Sache, weil auf dem Asteroiden ein Kraftwerk steht, an dem die bösen Invasoren jetzt herumpfuschen. Es bleibt nur noch wenig Zeit, um zu verhindern, daß die Anlage explodiert und das ganze Sonnensystem in ein schwarzes Loch verwandelt.

Schwingen Sie sich in ein Luftkissenfahrzeug, um das Kraftwerk zu stürmen und zu entschärfen. Sie müssen Ihr Gefährt durch acht Wüsten-Zonen steuern, in denen es von feindlichen Sprites nur so wimmelt. Je nach Schwierigkeitsgrad müssen Sie die acht Strecken innerhalb eines bestimmten Zeitlimits durchqueren.

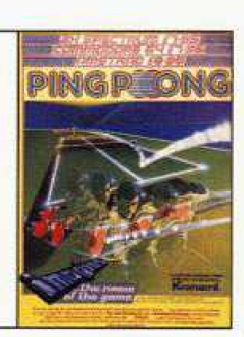
Wenn Sie Ihren Luftkissen-Flitzer nach rechts steuern, erkennen Sie an der Entfernungsanzeige, wie sich die Distanz zum nächsten Sektor verringert. Entgegenkommende Felsen müssen Sie in Slalom-Manier umkurven. Die feindlichen Robotereinheiten kann man mit einem Laser wegputzen.

Sollte es Ihr Gefährt einmal erwischen, ist noch nicht aller Tage Abend. Nun können Sie Ihren Piloten, der mit zwei Huckepackraketen ausgerüstet ist, zu einem unterirdischen Hangar steuern und ein neues Fahrzeug besteigen. Ein blauer Pfeil zeigt an, in welcher Richtung sich der nächste Hangar befindet.

»Critical Mass« ist ein unkompliziertes, aber reichlich verzwicktes Actionspiel mit sehr schneller Grafik, hoher Motivation und herausfordernder Schwierigkeit. Wenn Sie mal wieder ein gepflegtes Päng-Päng-Spiel suchen, sind Sie hiermit bestens bedient. (hl)

Ping-Pong

Sportspiel
C 64, Schneider, Spectrum, MSX
39 bis 69 Mark
(Kassette, Diskette, Modul)
Gelungene Tischtennis-Simulation



Seit zwei Jahren grassiert die große Sportspiel-Welle und es gibt mittlerweile kaum eine Sportart, die von einer Computerspiel-Umsetzung verschont blieb. Zu diesen weißen Flecken auf der Software-Landkarte gehörte auch Tischtennis. Jetzt wurde ein Arkaden-Titel namens »Ping-Pong« auch für die populärsten Heimcomputer adaptiert. Es ist das erste Sportspiel seit längerer Zeit, das besonders durch Originalität und Spielwitz besticht.

An Varianten herrscht kein Mangel: Zwei Spieler können gegeneinander antreten, aber auch der Computer (der hier durch das liebevolle Kürzel »CPU« vertreten wird) schwingt den Schläger. Gleich fünf Schwierigkeitsstufen stehen bereit, bei denen der elektronische Gegner bereits auf dem einfachsten Level eine Menge Tricks drauf hat und dem Anfänger schweißnasse, joystickumschlingende Hände bereitet.

Mit dem Joystick steuern Sie eine Bildschirm-Hand, die einen Schläger führt. Durch Feuerknopfdruck läßt man den Ball aufschlagbereit aufprallen und per Joystickdruck schmettert man das Bällchen in des Gegners Hälfte.

Vor allem spieltechnisch ist »Ping-Pong« sehr gut gelungen. Vor- und Rückhand, Lobs und Schmetterbälle sind kein Problem. Je nachdem, wie früh oder spät man den entgegenkommenden Ball erwischt, wird er kurz oder lang gespielt. So landet er manchmal im Netz oder im Aus. Das Programm bietet einen Service für High Score-Fanatiker. Für jeden Ballwechsel gibt es ein paar Pünktchen und bei entsprechender Leistung hat man nach einer Partie nicht nur ein Erfolgserlebnis in Form eines Sieges, sondern darf sich auch in der High Score-Liste eintragen.

Wer technisch ausgefeilte Sportspiele mag, wird von »Ping-Pong« sehr angetan sein. Das Spiel macht auf den ersten Blick einen etwas simplen Eindruck, sorgt aber für beste Unterhaltung und motiviert längerfristig. Ein origineller Tip für Turniere im Freundes- und Familien-Kreis.

(hl)

Gunfright



Action-Adventure
Schneider, Spectrum
39 Mark (Kassette)
Witzige Wild-West-Software

Auf Leben und Tod stehen sich die Kontrahenten gegenüber: Sheriff Quickdraw auf der einen Seite und die wildeste Schurkenbande aller Zeiten auf der anderen. Recht und Ordnung einer ganzen Stadt stehen auf dem Spiel.

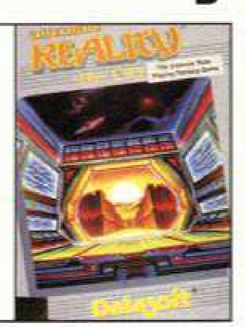
»Gunfright« bringt die Spielidee von den guten und den bösen Burschen auf eine völlig neue Art; spannend, komisch und intelligent. Nicht blanke Gewaltanwendung, (sprich: stupides Rumballern) ist hier gefragt, sondern der gut durchdachte und verhältnismäßige Einsatz der Mittel. So hat es der Spieler, der in die Rolle des Sheriffs der kleinen Stadt Black Rock schlüpft und berüchtigte Westmänner wie Buffalo Bill tot oder lebendig fangen soll, nicht ganz einfach. Er ist auch wirtschaftlichen und moralischen Zwängen unterworfen. Erschießt er beispielsweise bei seiner Amtsausführung einen unschuldigen Bürger, muß er leider die Konsequenzen ziehen und schwer erkämpfte Punkte werden wieder abgezogen. Erzielte Punkte bedeuten übrigens harte Dollars, für die der Spieler unter anderem auch seine Munition kaufen muß. Das macht sich schmerzlich bemerkbar, wenn während einer größeren Schießerei die Munitionspreise plötzlich steigen. Ein kleiner Trost bleibt: wer eine ganze Gang auf einmal hops nimmt, bekommt eine Extraprämie.

Außer der raffinierten Spielidee ist die Grafik besonders bemerkenswert, auch wenn es sich bei »Gunfright« nicht um eine echte 3 D-Grafik in »Nightshade«-Manier handelt. Es ist eher eine Mischung aus 3 D und Vogelperspektive, wobei der Spieler per Knopfdruck die Ansicht wechseln kann. Neu ist auch der »Fast Draw Mode«, in dem Sheriff Quickdraw mit Hilfe seines Pferdes Panto in Windeseile den Banditen hinterher hetzen kann. Die Benutzung eines Joysticks ist aber wegen der vielen Ecken und Kanten dieser Westernstadt in jedem Falle ratsam.

Alles in allem ein amüsantes und empfehlenswertes Spiel für alle nimmermüden Fans von Action-Adventures und die, die es noch werden wollen.

(Karina Krawczyk/hl)

Alternate Reality: The City



Rollenspiel

C 64, Atari XL/XE

39 Mark (Kassette, 51 Mark (Diskette)

Anspruchsvolles und grafisch starkes Programm



Eine phantastische Odyssee, die ihresgleichen sucht: Sie werden von einem außerirdischen Raumschiff entführt und einige Tage in einer Kabine gefangen gehalten. Plötzlich landet das Raumschiff und entläßt Sie in eine andere Welt, eine »Alternate Reality«. Genau diesen Namen trägt ein neues Rollenspiel-Opus, dessen erster Teil — Untertitel: »The City« — jetzt vorliegt. Bevor Sie sich auf den fremden Planeten wagen, werden Ihre Charakter-Werte festgelegt. Daran hängen alle Stärken und Schwächen Ihrer Spielfigur ab. Nun steuern Sie Ihren Spiel-Charakter mit Joystick oder Tastatur durch die Straßen der Stadt Xebec's Demise.

Im Gegensatz zu den meisten anderen Rollenspielen bietet »Alternate Reality« eine ausgezeichnete Grafik und gute Sound-Effekte. Bei Ihrem Spaziergang durch die Stadt, sehen Sie die Straßen und Gebäude an sich vorbeiscrollen.

Sie beginnen mit einer bescheidenen Summe an Bargeld und können eine ganze Reihe von Gebäuden besuchen. Es gibt sieben Gasthäuser, 14 Kneipen, drei Banken, 15 Läden, vier Schmieden, zwei Heiler-Läden und 14 Häuser der verschiedenen Zünfte. Um an das nötige Kleingeld zu kommen, um sich eine bessere Ausrüstung zu leisten, können Sie entweder auf der Bank spekulieren oder als Räuber die Straßen unsicher machen. Doch Vorsicht, denn oft werden Sie angegriffen und vor allem zu Beginn des Spiels sollten Sie Kämpfen aus dem Weg gehen und die Flucht ergreifen, oder versuchen, den Gegner friedlich zu stimmen.

»Alternate Reality: The City« ist ein sehr gut gemachtes und relativ unkompliziertes Rollenspiel, das man auch Einsteigern mit etwas Englischkenntnissen sehr empfehlen kann. Lediglich die häufigen Diskettenwechsel verursachten beim Tester etwas Grollen und Knurren.

Auch für Fortgeschrittene hat das Spiel einen besonderen Reiz, denn vier Fortsetzungen mit den Untertiteln »The Wilderness«, »The Arena«, »The Dungeon« und »The Palace« sind bereits geplant.

(hl)

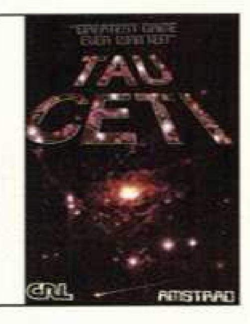
Tau Ceti

Strategisches Actionspiel

Schneider, Spectrum

39 Mark (Kassette)

Tolle Grafik plus Adventure-Einschlag



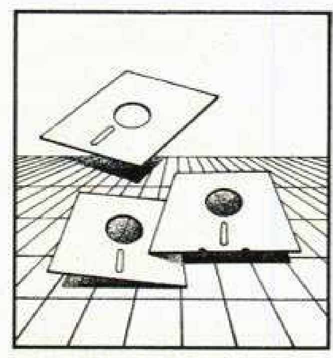
Ein paar Jahrhunderte und Sonnensysteme weiter ist das Chaos ausgebrochen: Auf dem dritten Planeten der Sonne Tau Ceti hat eine Seuche die Erdkolonisten dahingestreckt. Seitdem laufen dort die Roboter Amok und knallen jeden Besucher mit Laserwaffen ab. Nur einem einzelnen Desperado kann es mit seinem Raumschiffchen gelingen, den Hauptreaktor lahmzuschießen und den Spuk zu beenden.

So ungefähr beginnt die Anleitung zu dem in England erdachten und dort überschwenglich gefeierten Schieß- und Action-Adventure »Tau Ceti«. Die bei der Spectrum-Version exzentrisch sechseckige Verpackung verheißt Großartiges, und in der Tat sind hier viele gewohnte Spielmaschen gekonnt zu etwas Neuem verstrickt. Der Bildschirm zeigt immer das flugsimulatorähnliche Cockpit des »Skimmers«, einem Gleiter, mit dem man über die Planetenoberfläche fliegen oder fahren kann. In einem großen Fenster gibt es feine 3-D-Grafik zu sehen, nachts umschaltbar auf Infrarot. In anderen Windows sieht man die üblichen Anzeigen für Sprit, Leuchtkugeln, Raketen, Antiraketen und Laserkram.

Neu gegenüber ähnlichen Vorgängern ist, daß man in verschiedene Bauwerke hineindüsen und dort in Adventure-Manier via Tastatur mit dem dortigen Computer Kontakt aufnehmen kann. Wegen der umfangreichen Bewaffnung versteht das Programm zwar nur etwa 20 Kommandos, enthält aber einige Kleinodien wie eine grandios zoombare Planetenkarte, ein elektronisches Notizbuch und die Möglichkeit, die immerhin 16 Befehlstasten nach eigenem Gusto umzuprogrammieren. In Versorgungsstationen kann man seinen Bomber auftanken und sogar reparieren lassen und mit originellen Hüpframpen läßt man sich von Stadt zu Stadt katapultieren, um die trostlose Planetenoberfläche zu erkunden.

Für alle laserfesten Tüftler-Naturen, die schon mal für ihren späteren SDI-Arbeitsplatz üben wollen, ein perfekt programmiertes und herrlich kompliziertes Produkt.

(W. Küstenmacher/hl)



SOFT-NEWS

Frisch umgesetzt

Das »Racing Destruction Set« von Electronic Arts gibt es jetzt auch für die Atari XL/XE-Computer. Es umfaßt zwei Disketten und ist für zirka 79 Mark erhältlich. Hier kann man gegen den Freund oder Computergegner rassige Rennen fahren und auch eigene Rennstrecken und Fahrzeuge zusammenstellen. Grafischer Glanzpunkt ist die Verwendung eines gesplitteten Bildschirms: Jeder Fahrer sieht die Strecke aus seiner Sicht.

Rechtzeitig zum Frühlingsbeginn hat Epyx sein Mega-Sportspiel »Winter Games« auch für den Schneider umgesetzt. Die ersten Grafik-Demos, die uns vorab erreichten, können sich wirklich sehen lassen. Nachdem sich das Konkurrenzprodukt »Winter Sports« von Electric Dreams als Flop hoch drei entpuppt hat, dürfte kaum ein Schneider-Sportspieler an »Winter Games« vorbeikommen, das zwischen 39 und 59 Mark (Kassette und Diskette) erhältlich ist.

»Quiwi«, das starke deutsche Trivialspiel von Kingsoft, liegt jetzt auch in einer Atari ST-Version vor, die sowohl mit Farbmonitor als auch Schwarz-Weiß-Bildschirm läuft. Wie beim C 64-Original gibt es über 3000 Fragen zu beantworten. Bei Grafik und Bedienungskomfort wurde »Quiwi« natürlich auf ST-Niveau aufgepäppelt. (hl)

Ariolasoft, Postfach 1350, 4830 Gütersloh 1 (Racing Destruction Set)
Rushware, An der Gümpgesbrücke 24, 4044 Kaarst (Winter Games)
Kingsoft, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen (Quiwi)

Viel Neues von Elite

Das englische Softwarehaus Elite Systems, das in den letzten Monaten mit »Frank Bruno's Boxing« und »Space Invasion« zwei kapitale Hits landete, hat sich für die nächsten Wochen viel vorgenommen.

»Space Invasion/Commando« landete sogar in Australien auf dem ersten Platz der Charts und wird nun auch in einer C 16-Version veröffentlicht. Mit dieser neuen Umsetzung hofft Verkaufsdirektor Steve Wilcox, die Gesamt-Verkaufszahl des Spiels auf über 150000 zu steigern.

Zwei neue Umsetzungen von Spielhallen-Automaten erscheinen jetzt für C 64, Schneider und Spectrum: »Bomb Jack« und »Ghosts & Goblins«. Es sind zwei Geschicklichkeits-Spiele, die vor allem grafisch für viel Wirbel sorgen sollen.

Das Sorgenkind des Monats ist »Scooby Doo«. Eigentlich hätte das Spiel zur gleichnamigen Zeichentrick-Serie schon vor einem halben Jahr erscheinen sollen, doch die Programmierer schmissen das Handtuch. Jetzt hat Elite kurzerhand ein neues Team engagiert, das das Spiel noch einmal völlig neu programmiert. »Scooby Doo« kommt also auf jeden Fall; die Frage ist nur, wann... (hl)



Spiele-Hitparade

1. (1) **Winter Games**
2. (4) **Elite**
3. (2) **Rambo**
4. (8) **Summer Games II**
5. (—) **The Eidolon**
6. (5) **Little Computer People**
7. (10) **Hacker**
8. (—) **Rock'n Wrestle**
9. (—) **Desert Fox**
10. (6) **Koronis Rift**
11. (3) **Space Invasion**
12. (—) **Paradroid**
13. (—) **Back to the Future**
14. (—) **Transformers**
15. (—) **Fight Night**

Die Happy-Hits basieren auf den Verkaufszahlen von Ariolasoft, Quelle, Rushware und Thorn EMI.

Der Tip der Redaktion: »Uridium«. (hl)

Fantasy von SSI

Das amerikanische Softwarehaus SSI veröffentlicht in den nächsten Tagen zwei neue Programme.

Das Rollenspiel »Phantasie II« ist der Nachfolger zum letztjährigen Erfolgstitel »Phantasie«. Die Spezialitäten des Nachfolgespiels: Große Auswahl an Charakteren, über 80 Monster und Steuerung von sechs Spielfiguren.

»Wizard's Crown« nennt sich ein Fantasy-Strategiespiel, bei dem es um den Kampf zwischen verfeindeten Magiern geht. Neben hochauflösender Grafik bietet das Programm Persönlichkeits-Werte, wie man sie von Rollenspielen her kennt. Die beiden neuen SSI-Programme gibt es vorerst nur für C 64 und Apple II auf Diskette. Die Preise dürften zwischen 100 und 150 Mark liegen. (hl)

Thomas Müller Computerservice, Postfach 2526, 7600 Offenburg

»The Pawn« kommt

Wenige Tage, nachdem es während der letzten CES erstmals in der Öffentlichkeit gezeigt wurde, erreichte uns eine Vorab-Version des neuen Super-Adventures »The Pawn«. Das Grafik-Abenteuerspiel besitzt einen sehr intelligenten, englischen Parser, der nicht nur viel versteht, sondern auch sehr schnell ist. Als eine Delegation des Adventure-Nobelhauses Infocom »The Pawn« auf der CES sah, wurden die Herren sichtlich blaß — wenn das keine Empfehlung ist.

Die Grafiken der Atari ST-Version sind ein echter Hammer: Hervorragende Bilder, prächtige Farben und anmutiges Scrolling sind angesagt. »The Pawn« wird für C 64, Atari ST und wahrscheinlich auch Schneider CPC auf Diskette erscheinen. Veröffentlichungstermin und Preis standen noch nicht fest; ein Test folgt demnächst. (hl)

Firebird schluckt Beyond

Firebird Software, eine Tochtergesellschaft der Telefongesellschaft British Telecom, hat die beiden Softwarehäuser Beyond und Monolith übernommen. Zum Start gibt es eine Reihe interessanter Programme. »Enigma Force« und »Bounces« sind von allererster Güte und bereits erhältlich, während »Quake Minus One« einen dürftigen Eindruck hinterließ. Die Rechte an »Nexus« wurden übrigens an eine andere Firma verkauft. (hl)



Das Adventure »The Pawn« kommt auch für den Atari ST: Tolle Farbgrafiken nebst mächtigem Parser



Die Grafik der Schneider-Version von »Winter Games« schlägt sogar das C 64-Original

Fortsetzung auf Seite 162

Markt&Technik
ATARI ST-
Software

MicroPro
WordStar 3.0
mit MailMerge für die
ATARI ST-Computer

3½"-Format

Und dazu
die ergänzende
Literatur:

WordStar für den ATARI ST

Best.-Nr. MT 90208
ISBN 3-89090-208-1
DM 49,–
sFr. 45,10/öS 382,20

WordStar für den ATARI ST

Der Bestseller unter den Textverarbeitungsprogrammen bietet Ihnen bildschirmorientierte Formatierung, deutschen Zeichensatz und DIN-Tastatur sowie integrierte Hilfstexte. Mit MailMerge können Sie Serienbriefe mit persönlicher Anrede an eine beliebige Anzahl von Adressen schreiben und auch die Adreßaufkleber drucken.

Jetzt gibt es WordStar/MailMerge für den ATARI ST! Damit eröffnen sich Ihnen alle Möglichkeiten, Ihren ATARI ST für professionelle Textverarbeitung einzusetzen. Zum Superpreis!

WordStar für den ATARI ST wird auf zwei 3½-Zoll-Disketten geliefert. Sie beinhalten:
- CP/M-Z 80-Emulator
- WordStar/MailMerge-Dateien

Hardware-Anforderungen: ATARI-ST-Computer, 80-Zeichen-Monitor, ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk, beliebiger Drucker mit Centronics-Schnittstelle.

WordStar ist an den ATARI ST bereits fertig angepaßt und läßt sich bequem über Funktionstasten steuern.

Bestell-Nr. MS 106
Für sagenhafte DM 199,–* (sFr. 178,– / öS 1890,–*)
*inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung.

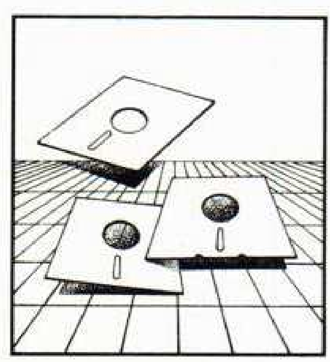
Markt & Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser und im Computershop.

Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen: Nur gegen Vorauskasse, Verrechnungsscheck oder mit der eingedruckten Zahlkarte in diesem Heft.

Bestellungen im Ausland: Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/415656; Österreich: Ueberreuter Media Handels- und Verlagsges. mbH, Alser Straße 24, 1091 Wien, Tel. 0222/481538-0



Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München



SOFT-NEWS

Neue Spiele zum Spar-Tarif

Für kühle Rechner gibt es einige neue, interessante Billigspiele, die alle um die 10 Mark kosten und für den C 64 auf Kassette erhältlich sind. Firebird hat »Collapse« veröffentlicht, eine Art Geschicklichkeits-Logelei mit recht niedlicher Grafik.

Mastertronics neuer Knüller heißt »Master of Magic« (siehe Test in der letzten Ausgabe). Außerdem gibt es das originelle und gar nicht einfache Geschicklichkeits-Spiel »Human Race« mit zündender Rob Hubbard-Musik, den Computer-Western »Kane«, bei dem es auch eine kernige Schießerei à la »High Noon« gibt, sowie das Adventure »Zzzz« (kein Druckfehler, das Ding heißt wirklich so!) und die Weltraum-Ballerei »Space Hunter«. Außerdem ist der Spectrum-Renner »Spellbound« (siehe Test in Ausgabe 2/86) jetzt auch für den Schneider CPC erhältlich.

Das Fußballspiel »Five a Side-Soccer«, das vor einem knappen Jahr bei Anirog erschien, ist jetzt ebenfalls als 15-Mark-Spiel bei Mastertronic für den C 64 erschienen. Grafisch ist das Programm nicht so gut wie »International Soccer«, aber dafür schneller und origineller (Fouls und Elfmeter inbegriffen). Ein gewitztes Sportspiel für wenig Geld. (hl)

Mastertronic, Kaiser-Otto-Weg 18, 4770 Soest, Tel. (02921) 75028

Ein neues Druck-Programm

Aus deutschen Landen rollt sehr starke Konkurrenz für den »Newsroom« an. »Printfox« nennt sich ein neues Druckprogramm für den C 64, mit dem man seine eigene Zeitung schreiben, editieren, mit Grafiken und diversen Zeichensätzen versehen und zu guter Letzt in bestechender Qualität ausdrucken kann. Das Programm könnte ein echter Knüller werden, da es mit 98 Mark (Diskette) weniger kostet als der »Newsroom«, obwohl es mehr leistet, denn unter anderem bringt »Printfox« auch die deutschen Umlaute zu Papier. Näheres zu diesem Programm in einem ausführlichen Test, der in der nächsten Ausgabe erscheint. (hl)

Scanntronix, Parkstr. 38, 8011 Zorneding

Da ich mir die Zeichensätze von der Diskette nachlade, ist der Vorrat praktisch unbegrenzt. Auf der Programmdiskette werden bereits fünf Zeichensätze mitgeliefert, eine Zusatzdiskette mit mindestens zehn weiteren befindet sich in Vorbereitung. Hier einige Kostproben:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUV abcdefghijklmnopqrstuv
ABCDEFGHIJKLMNOPQRST abcdefghijklmnopqrst
ABCDEFGHIJ abcdefghij
ABCDEFGH abcdefgh
ABCDEFGH abcdefgh
ABCDEFGH abcdefg

Jede Schriftart kann in doppelter Breite und/oder Höhe gedruckt werden, dies ist z.B. breite Pica.

Ein Beispielausdruck mit dem »Printfox«







Die »Zzap«-Ecke: Neues aus England

Jeden Monat berichtet Julian Rignall von Englands führender Spiele-Zeitschrift »Zzap! 64« exklusiv für Happy-Computer aus Großbritannien.

Hallo Freaks!

Letzten Monat beklagte ich mich, daß die Software-Szene bei uns im Moment ziemlich ruhig ist. Nun, diesen Monat verschlimmerte sich der Zustand von »ruhig« zu »schläfrig« mit nur sieben C 64-Neuerscheinungen in den letzten vier Wochen! Eine ganze Menge neuer Titel sind zwar angekündigt, aber noch nicht erschienen. Aber kein Grund zur Panik, denn ein paar Perlen hat uns der letzte Monat doch beschert.

Der Knüller des Monats ist für mich das brillante »Zoids« von Martech, in dem es um die gleichnamigen Spielzeug-Roboter geht. Das Programm ist deswegen aber nicht kindisch und simpel; ganz im Gegenteil!

Auf dem fernen Planeten Zoidstar sind Sie der Pilot eines »Blue Zoid«. Das ist ein enorm leistungsstarker, großer Roboter, der wie ein Dinosaurier aussieht. Die bösen Red Zoids haben fast den ganzen Planeten erobert; nur ein paar Blue Zoids haben überlebt. Zum Glück wurde eine Kampf-Maschine namens »Zoidzilla« gebaut, mit der man die gesamte Armee der fiesen Red Zoids schlagen kann. Doch jetzt kommt der Haken an der Sache (bei Actionspielen gibt's immer einen Haken!): Während eines Transports wurde der Zoidzilla getroffen und in viele Einzelteile zerlegt, die von Red Zoids geborgen wurden. Sie müssen nun ins Feindesgebiet eindringen und die Zoidzilla-Teile finden und zusammensetzen — eine schwierige Aufgabe.

Zahlreiche Icons und eine aufregende Window-Technik sorgen bei »Zoids« für Aufsehen. Bis zu vier Windows zeigen gleichzeitig verschiedene Aktionen, während es auf dem Hauptspielfeld auch weiter geht. Das Spiel ist unglaublich komplex — eine komplette »Zoid«-Welt mit Städten, Straßen und Kampfebenen wurde in den C 64 gequetscht. »Zoids« muß man gespielt haben, um sich einen echten Eindruck zu verschaffen.

Wenn Euch »Paradroid« von Hewson Consultant gefallen hat, dürft Ihr Euch über das Fortsetzungsspiel »Uridium« freuen. Im Gegensatz zu »Paradroid« ist es ein reines Actionspiel und hat die heißesten Grafiken, die ich je auf dem C 64 gesehen habe. Es ist eine aufgemotzte, horizontal scrollende »Defender«-Variante, bei der man 15 Raumstationen zerstören muß, von denen jede etwa 15 Screens lang ist. Wenn man eine Station in die Luft gejagt hat, sieht man eine der eindrucksvollsten Explosionen in der Computerspiel-Geschichte. Wer Schießspiele mag, sollte »Uridium« auf keinen Fall versäumen.

»Comic Bakery« von Imagine zählt zu den Enttäuschungen des Monats. Die ausgezeichneten Sound- und Grafik-Effekte machen nur wenig Freude, da das Spielprinzip ausgesprochen öde und viel zu leicht ist. Es geht darum, frischgebackene Kuchen heil auf einem Fließband zu befördern und vor garstigen Nagetieren zu schützen. Die tolle Musik ist von Martin Galway, der bereits mit seinen »Gametracks« zu »Hyper Sports« und »Rambo« für Aufsehen sorgte — aber man braucht eben mehr als nette Grafiken und schmissige Musik, um ein Spiel wirklich spielenswert zu machen.

Bei »Back to the Future« ging's mir wie den Kollegen von Happy-Computer: Der Film hat mir sehr gut gefallen, aber nach dem Laden des gleichnamigen Computerspiels machte sich große Enttäuschung breit: Die Grafik ist langweilig und es gibt nur sehr wenige Screens.

Der Geheimtip des Monats stammt von Firebird. »Thruster« erinnert sehr an Ataris Spielhallen-Automat »Gravitar«, einer Kreuzung zwischen »Lunar Lander« und »Asteroids«. Hier muß man auf diversen Planeten landen, herumballern und sich in späteren Spielstufen den Weg durch labyrinthartige Höhlen bahnen. Jeder Planet hat eine unterschiedlich starke Gravitation, die im Lauf des Spiels immer stärker wird.

Glaubt es oder glaubt es nicht — das war's schon für diesen Monat. Hoffentlich gibt es nächsten Monat mehr zu tun, sonst muß ich mir noch Sorgen um meinen Job machen.

Bis dann — Euer Julian Rignall!

(Julian Rignal/hl)





"Wie schon in der letzten Ausgabe angekündigt, gibt es diesmal eine kleine Überraschung. Aus meinem großen Stapel der Zuschriften, darunter vor allem auch jene, die schon länger bei mir liegen, verlose ich 30 Happy-T-Shirts! Das ist eine kleine Anerkennung für Eure rege Beteiligung an »Hallo Freaks«. Auf dem Foto seht Ihr mich in dem Stapel wühlen, die 30 Gewinner wurden also rein nach Zufall gewählt. Bitte nicht traurig sein, falls Ihr zwar schon mal geschrieben habt, aber jetzt nicht gezogen wurdet. Mir wird sicher wieder eine Belohnung einfallen."

Hier die 30 Gewinner, die sich auf ein T-Shirt mit Happy-Computer-Emblem freuen können:

Oliver Achnitz, 2000 Hamburg 70
Ralf Baukloh, 4505 Bad Iburg
Christian Benesch, A-1110 Wien
Alexander Funk, 7410 Reutlingen 1
Markus Heide, 3300 Braunschweig
Stefan Hoheisel, 1000 Berlin 28
Robert Hopf, 8632 Neustadt/Cob
Frank Jastrau, 2071 Ammersbek 1
Olof Jebram, 2160 Stade
Thomas Keller, 7752 Insel Reichenau
Thomas Koch, 8070 Ingolstadt
Jörg Kramer, 2838 Sulingen
Matthias Lanzer, 3300 Braunschweig
Christian Lemke, 6800 Mannheim 1
Boris Lutomsky, 2900 Oldenburg
Felix Marggraff, 5100 Aachen
Markus Näher, 7798 Pfullendorf 1
Jörg Nijmeijer, 5000 Köln 80
Dieter Pabst, 8000 München 70
Joachim Perron, 6117 Schaafheim 2
Jörn Richts, 3530 Warburg 2
Karl H. Schäfer, 7813 Staufen 1
Thomas Schatzl, 8000 München 40
Werner Schneider, 5000 Köln 80
Wolfgang Seeger, 8880 Dillingen
Stephan Slabihoud, 4250 Bottrop
Frank Steinberg, 2398 Harrislee
Martin Trenk, A-2353 Guntramsdorf
Markus Wenner, 4837 Verl 1
Stefanie Wiele, 4973 Vlotho

»Staff of Karnath«

Marc Adam aus Hattersheim gibt Tips zu »Staff of Karnath«, das ja wirklich schwer zu lösen ist. Einigen Lesern wird auch seine Karte zum Spiel helfen.

1. Um im Store-Room an das Teil zu kommen, muß man das zu diesem Ort gehörende Tier verzaubern; es ist ganz in der Nähe.
2. Um das Teil im Morning-Room zu ergattern, muß man den Blumentopf vom Tisch stoßen.
3. Denkt an das Fortbewegungsmittel Nummer 1 in Tausendundeiner Nacht. Mit diesem bekommt man das Pentangle auf dem Bett. Es wird natürlich durch einen Spell aktiviert.
4. Um das Teil im Waiting-Room zu bekommen, muß man tun, was der Name sagt.
5. Nachdem man im Upper-Guard-Room das Schild an der Wand mit »Throbin« und »Olymplalos« beschossen hat, erscheint ein aufsammelbares Kreuz auf dem Boden.
6. Um im South-Tower-Lower am Vampir vorbeizukommen, sollte man daran denken, wovor ein Vampir zurückweichen könnte.
7. Nachdem man im Dungeon zwischen dem zweiten und dritten Sarg hin- und hergelaufen ist und einen Ton gehört hat, sollte man zurückrennen und nachschauen, was passiert ist.
8. Wenn man die 16 Teile in den Obelisk eingesetzt hat, erscheint dieser und muß zerstört werden.

»Castle of Terror«

Das Adventure »Castle of Terror« hat es in sich. Die Frage, wie man unbeschadet ins Schloß kommt, macht doch vielen Spielern Schwierigkeiten. Deswegen jetzt die Fragen von Markus Luppold:

1. Wie komme ich ins Schloß?
2. Was hat das Ruderboot zu bedeuten?
3. Wie kann ich die Leiter in der Mühle hochklettern?

Peter Sonneberger aus Dortmund hat bei »Castle of Terror« zwar die holde Maid gefunden, weiß aber nicht wie er sie befreien kann. Wer kann Markus und Peter helfen (und Gregor, ich habe daran gedacht, aber den Zettel verlegt)?

THE STAFF OF KARNATH

ERDGESCHOSS

NORTH TOWER LOWER
KITCHEN
STORE-ROOM
EAST TOWER LOWER
SERPANTS QUARTERS
THE GREAT HALL
LAUNDRY
WEST TOWER LOWER
ARMOURY
LOWER GUARD ROOM
SOUTH TOWER LOWER

1. STOCK

NORTH TOWER UPPER
MORNING ROOM
LIBRARY
EAST TOWER UPPER
TREASURY
THE BALCONY
WAITING ROOM
WEST TOWER UPPER
TIMELESS ROOM
UPPER GUARD ROOM
SOUTH TOWER UPPER

So verteilen sich die Räume bei »Staff of Karnath«

»ZimSalaBim«

Mario Krejer aus Wulkaprodersdorf in Österreich braucht Hilfe beim Commodore-Adventure »ZimSalaBim«:

1. Wie kommt man vor den Wüstenräubern an die Pistole und wie vertreibt man die Räuber?
2. Wo findet man das Goldstück?
3. Wie kommt man mit dem Seil über die Palastmauer?
4. Was macht man mit dem Feuerstein?
5. Was macht man in der Höhle?



Ultimative Antworten

Der Renner der Ausgabe 3 war eindeutig der »Ultima«-Komplex. Die Antworten kommen von Jürgen Modlich aus Murnau.

»Ultima II«:

Das magische Schwert erhält man für 500 Goldstücke von einem Fighter, der sich im Gefängnis von New San Angelo befindet.

»Ultima III«:

— Um die silberne Schlange zu überwinden, muß man die Mark of Snake besitzen und das Wort rufen, das man im Circle of Light mit dem Befehl »Other Command = Pray« erfährt.

— Powders aktiviert man mit der Taste N (negate time). Sie lassen für einige Sekunden die Zeit still stehen.

— Alle Türen können mit Schlüsseln und der Taste U (unlock door) geöffnet werden.

— In den Dungeons gibt es Schatzkisten, Fontainen, Fallen und die wichtigen Marks. In einem der Dungeons findet man auch den Time Lord. Für die anderen Schätze sollte man sich die Karte eines Dungeon-Levels besorgen (mit Hilfe von Gems oder Spruch L des Clerics). Die Fragezeichen auf der Karte zeigen an, wo sich die Schätze etc. befinden.

— Wenn man im Pub etwas zu trinken bestellt, erhält man verschiedene Informationen. Je nachdem, wieviel man bezahlt (0 bis 9). Die Informationen sind in allen Pubs gleich. Es genügt also, in einem Pub zehnmal zu bestellen.

— Die angesprochenen Räume sind uninteressant.

Sprüche des Clerics

Magic Points	Buchstabe	Bedeutung
0	A	Vernichtet Skeletons, Ghouls und Zombies
5	B	Öffnet gefahrlos eine Schatztruhe
10	C	Heilen: einem gewählten Charakter werden Hit Points gegeben
15	D	Macht Licht in Dungeons
20	E	Wie Spruch E des Zauberers
25	F	Wie Spruch D des Zauberers
30	G	Wie Spruch G des Zauberers; funktioniert nur in Dungeons
35	H	Damit wird ein vergifteter Spieler geheilt
40	I	In Dungeons: transportiert die Gruppe auf die Oberfläche Sosarias
45	J	Macht Licht in Dungeons
50	K	Wie C, nur stärker
55	L	Zeigt Oberflächenkarte
60	M	Angriffswaffe gegen einen starken Gegner
65	N	Ein toter Spieler wird wieder zum Leben erweckt; scheitert der Spruch, zerfällt der Tote zu Asche
70	O	Angriffswaffe gegen viele Gegner
75	P	Ein zu Asche zerfallener Spieler kann wieder zum Leben erweckt werden. Der Cleric verliert aber fünf Wisdom Points.

Sprüche des Zauberers

Magic Points	Buchstabe	Bedeutung
0	A	Vernichtet Orcs, Goblins und Trolls
5	B	Angriffswaffe gegen einen Feind
10	C	Macht Licht in Dungeons
15	D	In Dungeons: transportiert die Gruppe einen Level herunter
20	E	Wie D, aber einen Level nach oben
25	F	Angriffswaffe gegen einen Feind
30	G	Transportiert die Gruppe an einen zufälligen Ort; funktioniert nur an der Oberfläche Sosarias
35	H	Angriffswaffe gegen einen Feind
40	I	Macht Licht in Dungeons; brennt länger als C
45	J	Benutze einen Cleric-Spruch
50	K	Angriffswaffe gegen mehrere Gegner
55	L	Angriffswaffe gegen einen starken Gegner
60	M	Läßt die Zeit für einige Sekunden stillstehen
65	N	Angriffswaffe gegen viele starke Gegner
70	O	Schwächt alle Gegner erheblich
75	P	Stärkste Angriffswaffe gegen viele Gegner

```
10 GOSUB 70
20 LOAD "Title"
30 OPENOUT "DUMMY"
40 MEMORY &800
50 LOAD "1OBJ"
60 POKE &A376,0:POKE
&A377,&B0:CALL &6E90
70 FOR a=&B000 TO &B03D
:READ i$:PO-
KE a,VAL("&"+i$)
:next:return
80 DATA cd,71,a2,21,0a,
b0,cd,e3,bc,c9,00,00,f1,
00,00,81,15,b0,00,00
90 DATA 00,f3,cd,24,bb,
47,e6,10,28,0f,3e,02,a0,
8,04,3e,ff,18,01,af
100 DATA 32,3d,b0,18,0e,
3a,3d,b0,fe,ff,20,07,06,
fa,2a,3d,b0,10,fb,fb
110 DATA c9,00
```

Listing für Tunnel-Tricks bei »Master of the Lamps« für Schneider-Computer

»Master of the Lamps«

Wer auf seinem Schneider-Computer eher ein Meister im Programmieren als im Spielen ist, der sollte sich das Listing von Dirk Stockmann aus Krauchenwies ansehen. Es erleichtert bei »Master of the Lamps« den Flug durch den Tunnel und wird anstelle des normalen Basic-Loaders benutzt.

Nachdem man das kleine Programm eingegeben und gestartet hat, legt man die Kassette mit dem Spiel ein und drückt PLAY. Wenn man nun »Throne Quest« wählt, kann man beim Fliegen das Spiel verlangsamen, indem man den Joystick nach hinten zieht und gleichzeitig den Feuerknopf drückt. Sobald die Musik beendet ist, drückt man wieder den Feuerknopf und ist so ohne Probleme durch den Tunnel geflogen.

»Wishbringer«

Nochmal Tips von Torsten Meyer, diesmal zum Infocom-Adventure »Wishbringer«. »Whishbringer« unterscheidet sich von den anderen Infocom-Adventures, da es mit den Zaubersprüchen »relativ leicht« und ohne die Sprüche ziemlich schwer ist.

1. Gehen Sie zuerst zu Mr. Crisp und nehmen Sie den Briefumschlag.

2. In einem Grab finden Sie einen Knochen für den Hund.

3. Gegenstände, die später sehr wichtig sind:

— Schokolade von Sergeant Mac Muffin stehlen

— Hufeisen vom Lookout Hill

— Muschel am Tidac Pool

— Regenschirm vom Twilight Glen nehmen

4. Werfen Sie das Seepferdchen wieder ins Wasser. Es wird sich später revanchieren.

5. Im Springbrunnen am Park findet man eine Münze.

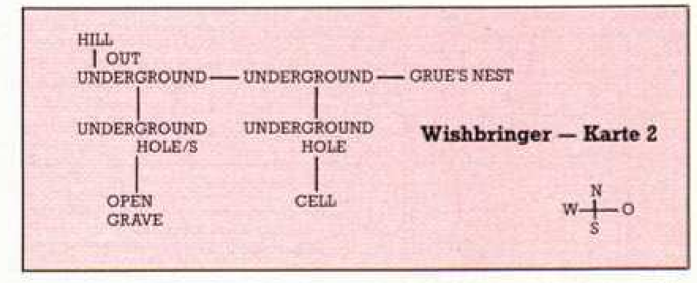
6. Code für das Erklimmen des Kliffs: u,w,n,u,e,s,u.

7. Nehmen Sie den Auftrag der alten Frau an.

8. Öffnen Sie erst die Kanne, wenn Sie den Troll sehen.

9. Schütteln Sie mal die Kanne, wenn sie leer ist (oder scheint!). Hört sich ziemlich nach einem Stein an.

10. Befreien Sie den Platypus aus der Falle am Lake End, indem Sie den Schirm öffnen und mit WISHBRINGER Regen wünschen.



11. Graben Sie unter dem x.

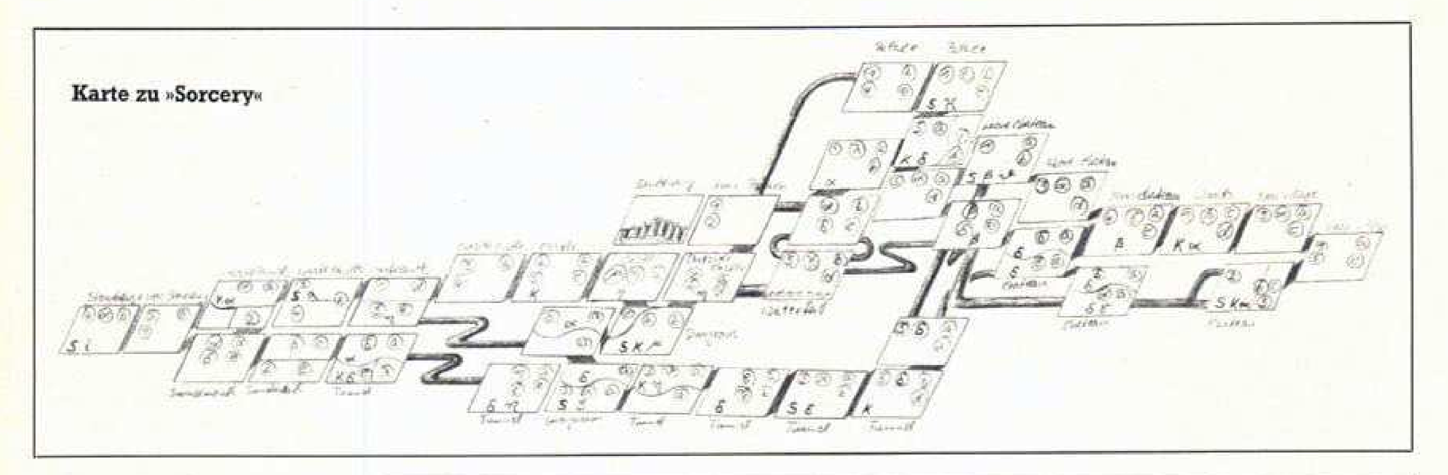
12. Blasen Sie die Zauberpfeife dort, wo Sie sie gefunden haben.

13. Geben Sie den Zauberhut dem Pelikan und merken Sie sich das Wort, das er sagt.

14. Werfen Sie die Decke über die Grue, dann schläft sie wieder ein.

15. Wünschen Sie sich Glück.

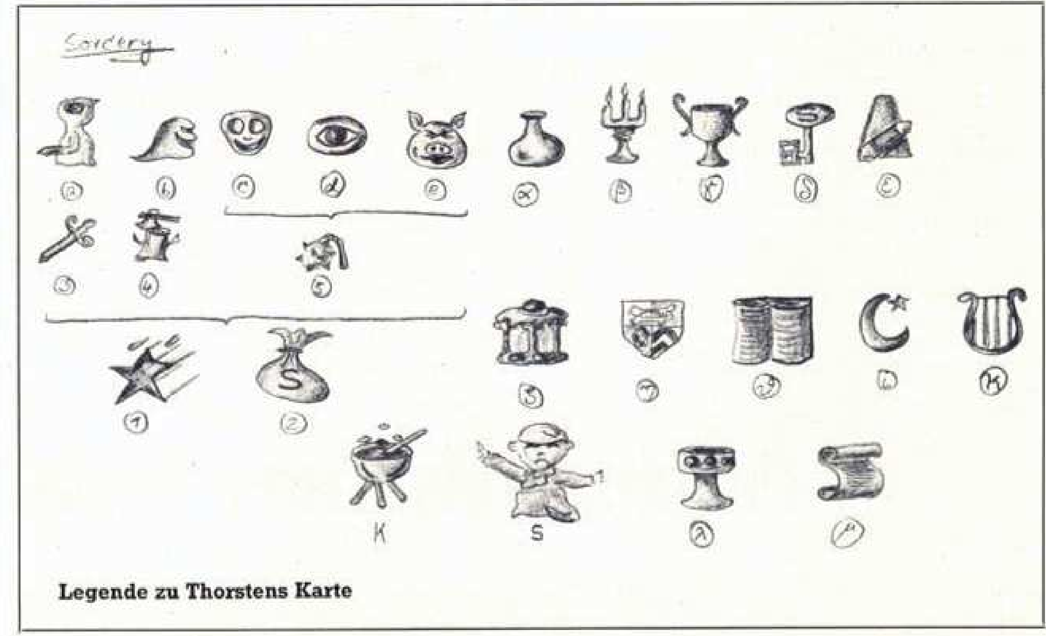
16. Füttern Sie den Piranha mit dem Erdwurm, dann können Sie


Karte zu »Sorcery«

»Sorcery«

Thorsten hat eine sehr schöne Karte zu »Sorcery« gemalt, aber leider seine Adresse nur auf den Briefumschlag geschrieben. Da unsere Post aber geöffnet ausgeteilt wird, weiß ich jetzt nicht, wer Thorsten ist. Also bitte alle daran denken, den Absender auch auf den Brief zu schreiben, nicht nur auf den Umschlag. Und an Thorsten, der seine Zeichnung sicher auf einen Blick wiedererkennt, bitte melde Dich.

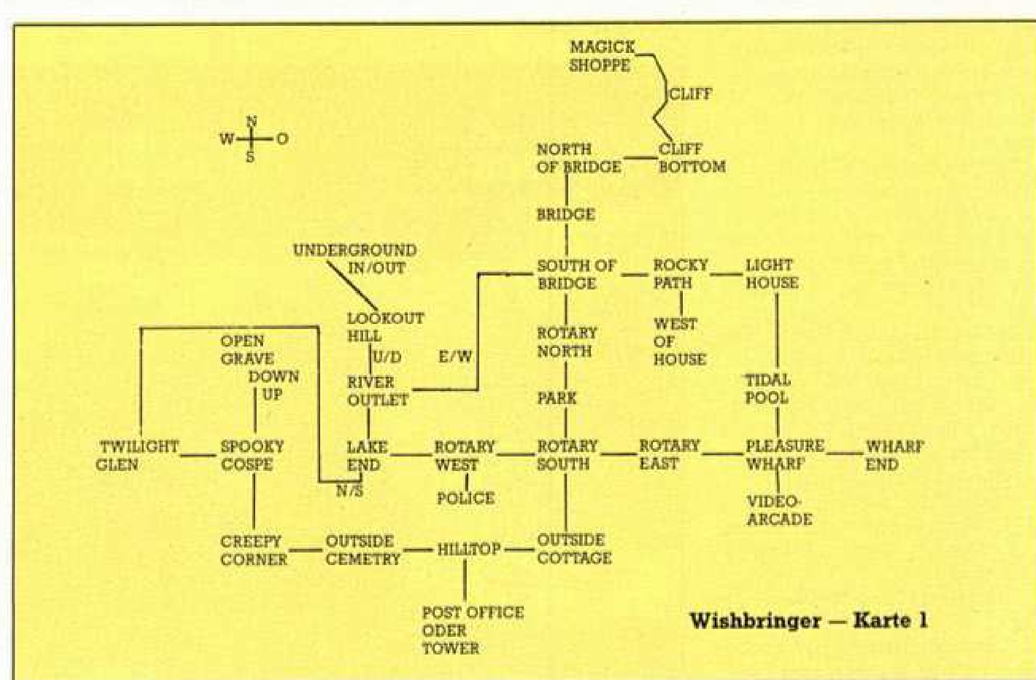
Nun zu Thorstens Karte. Was die einzelnen Symbole bedeuten, könnt Ihr der Legende entnehmen. Auch sind manche Räume durch Wellenlinien oder gerade Striche zweigeteilt. Dabei bedeuten Wellenlinien eine durch Türen verschlossene Trennung, die überwindbar ist. Den besten Weg, die meisten Punkte zu sammeln und am sichersten oder schnellsten die Sorcerer zu befreien, überläßt Thorsten vorerst den Spielern.



Legende zu Thorstens Karte

»Deja Vu«

Sebastian Schuhmacher aus Reinsdorf hat Probleme mit dem Adventure »Deja Vu«. Er möchte wissen, wie er im ersten Bild die Tür aufbekommt, was er mit der Tasche machen soll und ob das Bett noch eine Bedeutung hat.



Wishbringer — Karte 1

den Token nehmen.

17. Der Höllenhund heißt Alexis und ist zu Personen, die er kennt, sehr lieb.

18. Spielen Sie in der Video Arcade am Transmitter und bewegen Sie den Stern über Hilltop. Nicht zögern, ruhig den roten Knopf drücken.

19. In den Tower kommen Sie nur mit dem Magic Word.

20. Geben Sie die violet note Mr. Crisp. Er wird aufhören, die Prinzessin zu foltern und zum Plätzchen-Essen Miss Voss aufsuchen.

21. Schauen Sie die Katze im Laboratorium genau an (Kopf).

22. Schalten Sie den zweiten Schalter im Labor security off.

23. Hinter den Bildern im Tower befindet sich eine Kurbel.

24. Gehen Sie in die Cottage von Miss Voss, nehmen Sie dort den Schlüssel und betreten Sie das Museum in der Bücherei.

25. Brechen Sie die Vitrine mit dem Ast oder dem Besen auf.

26. Setzen Sie den Stein in die Statue ein. Lassen Sie sich nicht stören, es ist die Evil One.

Nachdem Sie das Adventure gelöst haben, werden Sie die alte Frau als Lügnerin erkennen, da sie wußte, wenn Sie Erfolg haben sollten, Sie niemals den Stein besitzen können, da seine Macht für das Leben der Katze gebraucht wird. Sie erleben den Sonnenaufgang und kehren in Ihr alte Welt zurück.



»Shadow of the Unicorn«

Stefan Saeger aus Heitersheim und seine Freunde Axel, Merlin, Michael, Ralf, Richard und Veronika haben eine Reihe Fragen zum Action-Adventure »Shadow of the Unicorn« für den Spectrum.

1. Wo beginnt man das Spiel am besten?
2. Ist die Figur vor dem Schloß Harvena Kielmath? Wenn ja, wie aktiviert man sie?
3. Zwar ist es uns gelungen, die torch of revelation am Flammenloch zu entzünden, aber was machen wir nun damit?
4. Gibt es einen Weg in die Städte hineinzukommen (zum Beispiel Clarooth, Noman Sith) oder sind sie nur Verzierung?
5. Wie tötet man Lifandin?
6. Wozu dienen die Cloak of Innocence und der Orb of Day?
7. Braucht man das Stone Tablet, das man bei Sanberian findet?
8. Haben die Windmühle und das umzäunte Lager nördlich von Sanberian eine Bedeutung?
9. Kann man Earl-Syl und Clor Tarangal, die Wälder im Süden und Norden irgendwie betreten?
10. Wie betritt man Ormead?
11. Wie bekommt man das Buch, das in der Pyramide Amarnil eingemauert ist und wo ist der Schlüssel dazu?

»Robin of Sherwood«

In Ausgabe 2 suchte Wilfried Meilahn nach Hinweisen zu »Robin of Sherwood«. Hier sind sie und zwar von Torsten Meyer aus Gelsenkirchen:

Um aus dem Burggefängnis zu entfliehen, muß man auf die Schultern eines Gefangenen steigen. Nun wartet man, bis der Wächter kommt und zieht diesen an den Füßen. Der hingefallene Wächter ist jetzt wehrlos (choke guard). Bei ihm findet man ein Schwert, mit dem man den Riegel am Schloß des Gitters entfernen kann.

Nach der Tür befindet man sich im Hof der Burg, wo man auf keinen Fall durch die rechte Tür oder das Tor gehen sollte, da man sonst von den Wächtern festgenommen wird und die Karriere als König von Sherwood Forest beendet ist. Man steigt also auf die Zinnen und passiert die Tür (in der Zwischenzeit können Much und Will fliehen). Man befindet sich nun auf einer Treppe und kann abwärts, links oder rechts weitergehen. Nur der linke Weg sichert das Überleben: Man sieht Lady Marion, darf jedoch nicht bei ihr verweilen, sondern muß durch das Fenster in die Freiheit springen.

Kaum unten angekommen, erscheint Herne, the Hunter, und teilt mit, daß man die sechs Touchstones of Rhiannon finden muß. Geht man von dieser Stelle w,n,n,n,n, kommt man zu Hernes Lager, das sich hinter einem Wasserfall befindet. Hier kann man sich mit Pfeil und Bogen ausrüsten.

Spiele-POKEs für C 64 gesucht

In der August-Ausgabe von Happy-Computer wird sich ein Schwerpunkt mit dem Thema »Rund um Commodore« befassen. Doch was kann man den Commodore-Besitzern bieten, die mit ihrem System vollauf zufrieden sind, die die gesamte Hard- und Software in- und auswendig kennen und mit der CPU auf Du und Du stehen? Natürlich Spiele-POKEs!

Wer also eine stattliche Anzahl an Spiele-POKEs gesammelt hat, sollte sie bis spätestens 10. Mai 1986 an uns schicken. Die POKEs müssen aber kommentiert sein. Es sollte dabei stehen, was sie bewirken und ob zum Beispiel ein SYS zum Start des Spiels notwendig wird.
Schickt die POKEs bitte an: Redaktion Happy-Computer, Kennwort: POKEs, Hans-Pinsel-Straße 10, 8013 Haar bei München

Ein durchschlagender Wettbewerb

Staubt die Fußmatten ab und bügelt die Kampfanzüge: Bei unserem neuesten Preisausschreiben gibt es 20mal »Yie Ar Kung-Fu« zu gewinnen.

Hu! Ha! Bei Computerspielen sind momentan Kampfsportarten groß in Mode. »Yie Ar Kung-Fu« ist ein erfolgreicher Spielhallen-Automat von Konami, der bereits vor einem knappen Jahr als ROM-Modul für MSX-Computer erschien.

Imagine Software hat sich die Rechte für weitere Heimcomputer-Umsetzungen des Automaten gesichert und präsentiert »Yie Ar Kung-Fu« jetzt auf Kassette und Diskette für C 64 und Schneider CPC. In unserem Wettbewerb gibt es das Action-Sportspiel 20mal zu gewinnen. Wer mitmachen will, schreibe uns wieder mal eine Postkarte, auf der folgende drei Angaben gemacht werden müssen:
1. Welche Farbe hat der ranghöchste Gürtel beim Judo-Sport?
2. Nennen Sie uns mindestens ein weiteres Computer-Kampfsportspiel.
3. Welchen Computer besitzen Sie?

Absender und den gewünschten Datenträger bitte nicht vergessen und rein in den Briefkasten damit. Einsendeschluß ist der 15. Mai 1986 und der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Unsere Adresse: Redaktion Happy-Computer, Kennwort: Yie Ar!, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.

(hl)



Hau feste zu bei Yie Ar Kung-Fu: 20 Spiele zu gewinnen

Jean Züglis Probleme sind gelöst

Im November 1985 stellten wir Ihnen Jean Zügli von der Wöraalm und seine Rangierprobleme vor. Hier ist die Lösung.

Erinnern wir uns noch einmal an Jean Züglis Schwierigkeiten. An dem kleinen Bahnhof Wöraalm – die einzige Ausweichmöglichkeit an der Strecke von Tiefenbrugg nach Weißkirch – treffen sich zwei überlange Güterzüge. Die Gleise des Bahnhofs sind zu kurz, als daß die Züge einfach aneinander vorbeifahren könnten. Noch dazu müssen dem Zug von Tiefenbrugg vier Waggons beigestellt werden, die am Mittag in Weißkirch eintreffen sollen. Das Problem läßt sich sehr einfach lösen. Bild 1 zeigt die Ausgangsstellung, wobei die blauen Waggons zu dem Zug nach Weißkirch, die grauen zu dem nach Tiefenbrugg gehören. Die vier gelben Wagen sollen an den schwarzen Zug angehängt werden.

Der rote Zug hängt vor der ersten Weiche des Bahnhofs Wöraalm die sieben letzten Wagen ab. Dann fährt er auf das Ausweichgleis (Bild 2). Der Gegenzug passiert den Bahnhof und kuppelt die zurückgelassenen Waggons an der Lokomotive an. Der rote Zug nimmt nun die beiden abgestellten Wagen am Ausweichgleis mit, und fährt Richtung Tiefenbrugg aus dem Bahnhof (Bild 3). Der blaue Zug schiebt mit seinen 27 und den sieben vorn angekoppelten Wagen zurück, übernimmt die zwei gelben Waggons (Bild 4) und schiebt die sieben roten Wagen auf das Ausweichgleis (Bild 5). Nun ist der blaue Zug startklar und kann die anderen zwei gelben Wagen von der Wöraalm mit Richtung Weißkirch mitnehmen (Bild 6). Der rote Zug setzt zurück und holt seine zurückgelassenen sieben roten Wagen, bevor er Richtung Tiefenbrugg abdampft (Bild 7).

(hg)

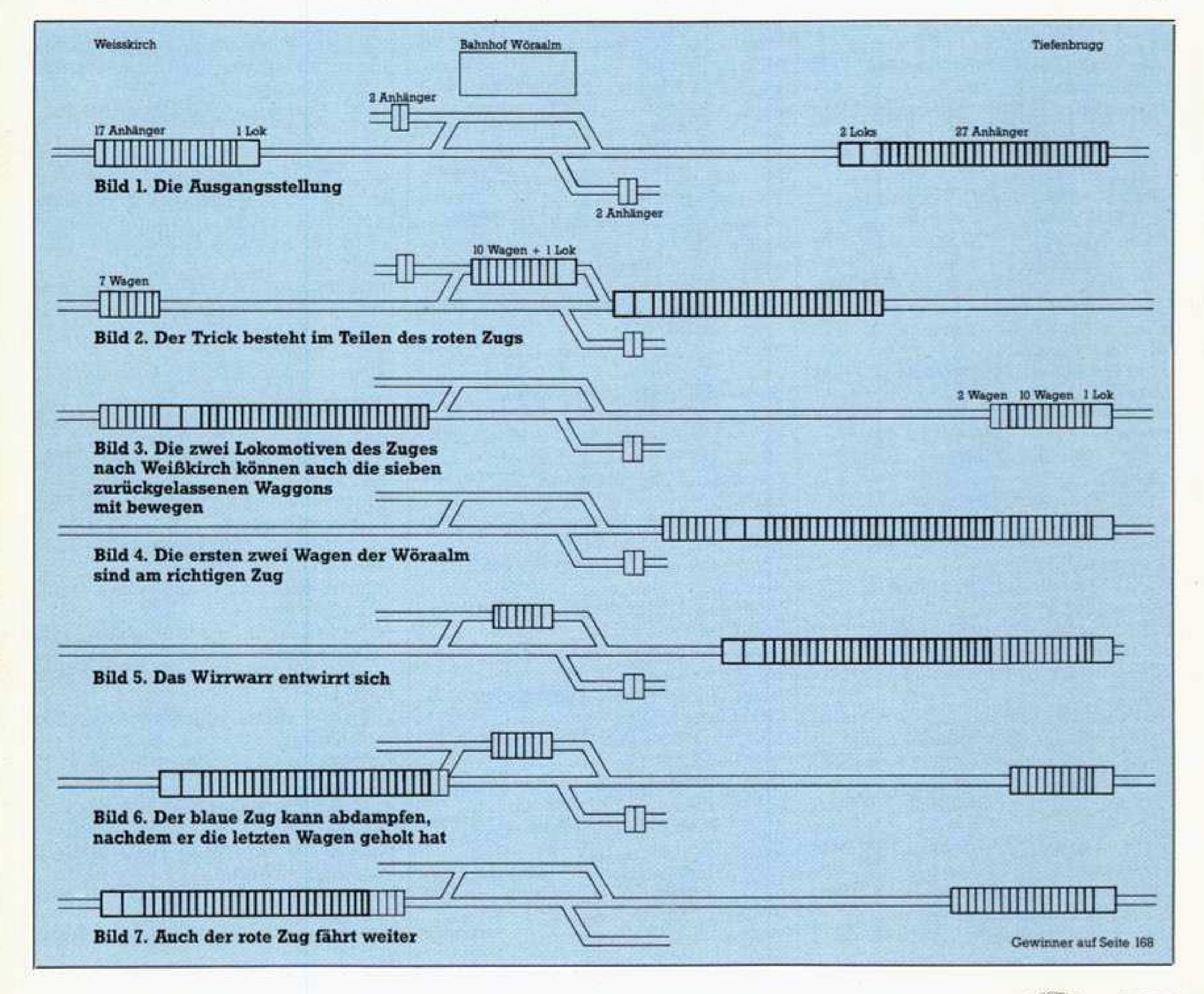


Bild 1. Die Ausgangsstellung

Bild 2. Der Trick besteht im Teilen des roten Zugs

Bild 3. Die zwei Lokomotiven des Zuges nach Weißkirch können auch die sieben zurückgelassenen Waggons mit bewegen

Bild 4. Die ersten zwei Wagen der Wöraalm sind am richtigen Zug

Bild 5. Das Wirrwarr entwirrt sich

Bild 6. Der blaue Zug kann abdampfen, nachdem er die letzten Wagen geholt hat

Bild 7. Auch der rote Zug fährt weiter

Gewinner auf Seite 168

Die Gewinner, der von Märklin gestifteten digitalen Eisenbahn (mit Computerinterface) und der anderen Preise, sind:
1. Preis:
Bernd Neubauer, Turmgasse 3 d, A-8700 Leoben
2. Preis:
Stephan Bättig, Pra Pury 32, CH-3280 Murten
3. Preis:
Karl-Heinz Müller, Altenbrückstr. 46, 4000 Düsseldorf 13
4. Preis:
Gerson Kramer, Schulstr. 70, 2864 Luebberstedt
5. Preis:
Marcus Thyssens, Kieler Str. 44, 5000 Köln 80
6. Preis:
Franz Zottl, A-3660 Klein-Pöchlarn 202
7. Preis:
Karsten Kemmann, Regenstr. 9, 4006 Erkrath 2
8. bis 108. Preis:
Ingeborg Bröning, Eiserfelderstr. 17, 6000 Frankfurt/a.M. 80
Dieter Hühmann, Panoramastr. 3, 7071 Iggingen,
Hede Thole, Rötheweg 13/15, 2842 Kroge,
Andreas Theuer, Heerstr. 250, 1000 Berlin 20,
Jens Vogler, Schwentnerring 15A, 2102 Hamburg 93,
Emmerich Geons, Jedlersdorferstr. 99/36/29, A-1210 Wien,
Josef Lukas, Piflarser Weg 14 a, 8300 Landshut,
Dietmar Lauterbach, Heimgartenstr. 34, 8060 Dachau,
Adam Zgagacz, 41-200 Sosnowiec, Bialego 11/12, Polen,
Ingo Bung, Limburger Str. 5, 5354 Weilerswist 5,
Marcus Faure, Am Denkmal 4, 4223 Voerde II (Spellen),
Andreas Müller, Millöckerstr. 13, 4242 Rees 3,
Stefan Krämer, Bergamastr. 13, 7030 Böblingen,
Roland Geschka, Erlenstr. 14, 8014 Neubiberg
Robert Auerweck, Lerchenstr. 9a, 8206 Bruckmühl
Erich Jördens, Brahmsweg 3, 2407 Bad Schwartau,
Patrick Jöckel, Zum Sportfeld 7, 6531 Hergenfeld,
Hans Schmitt, Walter-Rathenau-Str. 99, 6086 Riedstadt-Crumstadt,
Walter Agster, Sägemattstr. 14, 7850 Lörrach 6,
Karl-Günther Engelhardt, Richard-Dehmel-Str. 50, 2800 Bremen 1,
Reinhold Roehlings, Sauerstr. 59, 6230 Frankfurt/M.-Nied.,
Herbert Goodall, Novalisstr. 23, 5000 Köln 90,
Berthold Benning, An der Kirche 5, 5828 Ennepetal 14,
Loitzl-Holz, Holzhandel-Holzexport, A-8983 Bad Mitterndorf
Uwe Leple, Ruhetaler Weg 1b, 2392 Glücksburg,
Herbert Winkler, Achalmstr. 3, 7487 Gammertingen,
Marcus Stiller, Am Osterholz 99, 5600 Wuppertal 11,
Manfred Brüchert, Möllers Park 21, 2000 Wedel/Holstein,
Walter Gelhar, Stormstr. 4, 4422 Ahaus-Ottenstein,
Bernd Manke, Severingstr. 7, 1000 Berlin 47,
Heribert Kranz, Philipp-Wirtgen-Str. 16, 5000 Köln 60,
Heinrich Schwenger, Augustenstr. 61 A, 7000 Stuttgart 1,
Gernot Huber, Dorfplatz 8, 8399 Rotthalmünster 3,
Klaus Wegener, Kolpingstr. 11, 4793 Büren,
Frank Stenz, Grünbergerstr. 17, 5063 Overath,
Jan Olgemöller, Laurastr. 76, 4300 Essen 17,
Markus Klindworth, Hauptstr. 1, 2151 Sauensiek,
Werner Gesche, Schäferstr. 3, 1000 Berlin 20,
Günter Cestaric, Eupener Str. 9, 5190 Stollberg,
Eckhart von dem Berge, Katharinenstr. 11, 2848 Vechta 1,
Dietmar Rohrer, Im Pucks 9, A-6830 Rankwell Vorarlberg,
Friedhelm Schwarz, Ackergasse 19, 6670 St. Ingbert,
Christoph Brandt, Mozartstr. 29, 8908 Krumbach,
Roy Hartmann, Eutinger Talweg 51, 7530 Pforzheim,
Michael Warneck, Alemannenweg 25, 7036 Schönaich,
Hans Kantz, Eisenbahnstr. 76, 6729 Maximiliansau,
Klaus Schönkber, Dresdener Str. 17, 7036 Schönaich,
Heinz Lindemann, Puvogelstr. 6, 2000 Hamburg 70,
Oliver Wöll, Lunkegarten 4, 4300 Essen 14,
Jürgen Stähr, Hasenbanckweg 57, 2000 Hamburg 74,
Conrad Hildebrandt, Johanneskirchnerstr. 149 B, 8000 München 81,
Stephan Schlüter, Kantstr. 8, 2227 Lüderhastedt,
Rudolf Münch, Kirchenweg 23, 6930 Eberbach,
Thomas Konrad, Saumstr. 34, 7963 Altshausen,
Wolfgang Heinrich, Hainer Weg 267, 6000 Frankfurt/M. 70,
Peter Seibert, Czerningasse 19/18, A-1070 Wien,
Hans Georg Kraus, Paracelsusstr. 16, 5960 Olpe,
Marcus Hennecke, Wingertsweg 25, 6101 Roßdorf 2,
Hans Ludwig Schmitt, Zum Pfarrgarten 7, 6086 Riedstadt-Wolfskehlen,
M. Mensing, Falkentaler-Steig 102, 1000 Berlin 28,
Uwe Kahler, Erftstr. 36, 4006 Erkrath 2,
Oliver Voltjes, Nord-West-Ring 22, 4936 Augustdorf,
Walter Frik, Lerchenstr. 7, CH-9552 Bronschhofen,
Ulrich Klein, Karl-Forst-Str. 26, 4330 Mülheim 13,
Joachim Friebel, Pfauenstr. 52, 4047 Dormagen 1,
B. Hemmes, 51B, Cité Lopert, L-Ettelbrück
Hartmut Michels, Thomas-Mann-Str. 43, 4050 Möchengladbach 1,
Friedrich Holstein, Katzenbuckel 10, 2110 Buchholz i.d.N.,
Oliver Grimm, Marienstr. 40-42, 2390 Flensburg,
Werner Schumacher, Baierort 1c, 4455 Wietmarschen 1,
Thorsten Labetzki, Jungnickelstr. 9, 2102 Hamburg 93,
Lars Dressler, Falkenweg 39, 7140 Ludwigsburg,
Günter Rex, Herderstr. 8, 4795 Delbrück,
Anton Wimmer, Inderstorfer Str. 18, 8000 München 21,
Rudolf Bremm, Eichenstr. 2a, 5583 Zell-Mosel,
Joachim Müller, Im kleinen Felde 12, 3401 Waake/Bösinghausen,
Oliver Clemens, Menzelstr. 6, 5650 Solingen 19,
Klaus-Jürgen Englert, Berliner Str. 41, 6374 Steinbach,
Elke Schmitz, Am Hüttenhof 9, 5014 Kerpen,
Ralf Belte, Rohnweg 31, 3400 Göttingen,
Jürgen Hellmann, Thüringer Str. 26, 6050 Offenbach/Main,
René Surma, Coloniastr. 15, 4630 Bochum 7,
Wilfried Jahn, Gerhart-Hauptmann-Ring 298, 6000 Frankfurt 50,
Andreas Popp, Marienstr. 9, 6113 Babenhausen,
Jürgen Kellermann, Zinkstr. 163, 4300 Essen 11,
Hans-Joachim Wisweh, Hinter dem Dorfe 1, 3339 Twieflingen,
Christoph Heuer, Freiligrathstr. 62 b, 6102 Pfungstadt,
Michael Lukaschek, Am Jammertal 12, 4900 Herford-Stedefr.,
Peter Pfister, Drogerie, CH-8634 Hombrechtikon,
Jean Parmentier, 16 Rue De Soye, B-5760 Franiere,
Christian Wolff, Friedrich Ebert Str. 385, 5090 Leverkusen 1,
Julius Münch, Kirchenweg 23, 6930 Eberbach,
Michael Hillmann, Bietigheimer Str. 5, 7141 Murr/Murr,
Alfred Kellers, Kaltbrunnenstr. 47, CH-4054 Basel,
Lutz Mathe, Karl-Oppel-Str. 1A, 8430 Neumarkt,
Richard Schindel, Veilchenweg 64, 6200 Wiesbaden,
Richard Filser, Münchner Str. 84, 8070 Ingolstadt,
Axel Rosenbusch, Linzer Str. 35, 4100 Duisburg 28,
Markus Neder, Wilen 1166, CH-9432 Platz-Walzenhausen,
Martin Aberer, Pfaffengässli, CH-7205 Zizers,
K.H. Geyer, v. d. Attenberg 22, 6305 Buseck 1 (hg)

PROGRAMM-SERVICE



Bestellungen in der Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 3, CH-6300 Zug, Tel. 042/41 56 56
Bestellungen in Österreich: Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Tel. 0222/83 31 96,
Microcomput-ique E. Schiller, Fasangasse 21, A-1030 Wien, Tel. 0222/78 56 61,
Ueberreuter Media Handels- und Verlagsgesellschaft mbH, Alser Straße 24, A-1091 Wien, Tel. 0222/48 15 38-0
Bestellungen aus anderen Ländern bitte per Auslandspostanweisung!

Wer keine Zeit oder keine Lust hat, alle Programme selbst in mühevoller Kleinarbeit abzuschreiben, kann wieder auf den bewährten Programm-Service zurückgreifen.
Der Diskette liegen keinerlei Informationen bei. Lesen Sie aufmerksam die Anleitung (ob SYS-Befehle nötig sind, in welcher Reihenfolge geladen werden muß, eventuelle Sprach- oder Speicher-Erweiterungen und ähnliches mehr) in dem jeweiligen Artikel nach. Aus Aktualitätsgründen wird jeweils die abgedruckte Version angeboten.
Eventuelle Fehler, die sich noch im Programm befinden können, müssen von Ihnen selbst, nach Studium des Nachhalls, korrigiert werden.
Wenn Sie Fragen zu den im Programm-Service angebotenen Programmen haben, wenden Sie sich an die zuständigen Redakteure des Happy-Computer-Magazins:
Herrn Brandl (Atari-Computer)
Herrn Hagedorn (Schneider-Computer)
Herrn Zumbach (C64, C128)

Das Angebot dieser Ausgabe:

Aus Ausgabe 4/86 – Commodore 64
Radish-Two: Ein Kletter- und Sammelspiel für den C64. Führen Sie Ihren Rettich sicher über Felsen und Wasserlöcher. **Ultraboot:** Ergänzung zu »Ultraload Plus«. 104 zusätzliche Blöcke auf der Diskette. Ein dort abgelegtes Programm Ihrer Wahl wird in kürzester Zeit in den Speicher geladen. **Simple Sound:** Eine kleine Soundbibliothek bietet Klänge für jede Gelegenheit.

Aus Ausgabe 5/86 – Commodore 64
Quadrophenia: Spiel des Monats für den Commodore 64. Steuern Sie gleichzeitig vier Spielfiguren. **Kurven:** Mathematische Kurven auf dem C128 schnell programmiert. (Läuft nicht im C64-Modus!) **Kalender:** Ein Kalender für die Jahre bis 2000. Berechnet ebenfalls alle gesetzlichen Feiertage. **Auto-Boot 128:** Das Programm nutzt die Fähigkeit des C128, CP/M-Programme automatisch zu booten (laden). Bootet Ihr Basic-Programm automatisch von Diskette. (Nicht für C64!) **Widerstände:** Eine Utility, die Ihnen hilft, Widerstandswerte aus Farbskalen in numerische Werte umzurechnen.

Diskette für den Commodore 64
Best.-Nr. LH 8605 CD **DM 29,90*** sFr. 24,90/öS 299,-*
* inkl. Mwst. Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung.
Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)
Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

Hinweis für Postgirokontoinhaber:
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroÄ:
Bln W = Berlin West; Dtmd = Dortmund; Esn = Essen; Ffm = Frankfurt am Main; Hmb = Hamburg; Han = Hannover; Klrh = Karlsruhe; Kln = Köln; Lshfn = Ludwigshafen am Rhein; Mchn = München; Nbg = Nürnberg; Sbr = Saarbrücken; Stgt = Stuttgart

Für Mitteilungen an den Empfänger
Bestellung Programm-Service **Wichtig:** Lieferanschrift (Rückseite) nicht vergessen!

Bestell-Nr.	Anzahl	x Einzelpreis	= Gesamtpreis
Summe bitte auf Vorderseite übertragen		Gesamtsumme:	



PROGRAMM-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben:

Happy-Computer, Ausgabe 4/86
Schneider CPC

D-Mon.
Daten auf Diskette Byte für Byte lesen und ändern. Fehlerhafte Dateien korrigieren und retten.
GOTO XY (nur CPC 464).
Eine mächtige RSX-Befehlserweiterung, die erlaubt, das Ziel von GOTO-GOSUB-Befehlen mit Hilfe einer Variablen zu bestimmen.
Accept.
Ein komfortabler Ersatz für den normalen INPUT-Befehl, mit dem sich jetzt die maximale Eingabe-Länge begrenzen läßt.
Turbo-Screen (nur CPC 464).
Mit dieser RSX-Erweiterung machen Sie der Bildschirmausgabe im Modus 2 Beine.
Aus Ausgabe 2/86.

Explora.
Mit diesem Prüfsummen-Generator entfällt die lästige und zeitaufwendige Fehlersuche.
Stack-Manipulation (nur CPC 464).
Basic-Programmierung mit vier RSX-Befehlen.
Aus Ausgabe 3/86.

Tool-Basic.
44 neue RSX-Befehle für Grafik-, Sprite-, Disketten- und Kassetten-Programmierung.
Achtes Bit.
Endlich Abhilfe für den Umstand, daß der Schneider CPC über die Drucker-Schnittstelle nur sieben Datenbits ausgibt.
Mord im Computer.
Das DFÜ-Spiel mit Adventure-Charakter.
Aus Ausgabe 4/86.

Best.-Nr. LH 8604 SK (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-
Best.-Nr. LH 8604 SD (Diskette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 3/86
Commodore 64/Commodore 128
Copter-Fight
Ein interessantes Hubschrauber-Kampfspiel für zwei Personen.
Husky-Basic
Die mächtige Basic-Erweiterung für Grafik, Sound und strukturiertes Programmiere. .
Unser Sonnensystem
Lernen Sie mit diesem Anwendungs-Programm alle Planeten unseres Sonnensystems kennen (mit Simons Basic).
Wahlautomat
Hardware-Bastelei. Lassen Sie Ihren C64 Telefonverbindungen anwählen! Zusatz zum Listing des Monats aus Happy 2/86.
Softpaint
Ein menügesteuertes Zeichen- und Malprogramm für den Commodore 128 im C128-Modus (kein C64-Programm).
Bestell-Nr. LH 8603 CD
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 2/86
Commodore 64
Oval Pattern
Machen Sie die Kurvendiskussion auf dem C64 interessant und nutzen Sie gleichzeitig die tollen Grafikmöglichkeiten voll aus.
Börse
»Börse« simuliert mit Grafik und Text die Abläufe und Vorgänge an der Börse.
Poster Hardcopy
Dieses Programm fertigt auf Ihrem Drucker einen 75 x 56 cm großen Ausdruck des Commodore-64-Grafik-Speichers an.
Kassetten-Designer
Eine hervorragende Hilfe bei der Archivierung von Ihren Computer- oder Musikkassetten.
Super-Sprite
Eine Maschinencode-Routine zur professionellen Sprite-Bewegung.
Transbit
Das Listing des Monats ist ein Terminalprogramm der Spitzenklasse für Ihren C 64.
Bestell-Nr. LH 8602 CD
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 1/86
Commodore 64/Commodore 128
Taxi. Aus Ausgabe 1/86.
Musik und Farbe. Aus Ausgabe 12/85.
SDB-Sprite Mover. Aus Ausgabe 1/86.
ES-AE. Aus Ausgabe 1/86.
Ultraload. Aus Ausgabe 1/86.
Error 64. Aus Ausgabe 1/86.
Scroll 64. Aus Ausgabe 1/86.
Schatzsuche. Aus Ausgabe 12/85.
SLAD. Aus Ausgabe 12/84.
Bestell-Nr. LH 8601 CD
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 12/85
Atari 800XL/130XE/800
Bestell-Nr. LH 8512 B
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 12/85
Schneider CPC
Programmtransfer leichtgemacht. »Tasword 464« mit DIN-Tastatur. Bewegte Grafik mit drei Befehlen. Maschinencode-Routinen in BASIC umgesetzt.
Aus Ausgabe 10/85.
Sam – Aus Ausgabe 11/85.
Deutscher Zeichensatz unter CP/M. Hardcopy. RSX-Befehle mit direkter Stringvariable.
Aus Ausgabe 12/85.
Alle 8 Programme auf einer Kassette oder Diskette für den Schneider CPC.
Bestell-Nr. LH 8512 G (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-
Bestell-Nr. LH 8512 D (Diskette)
DM 34,90*/sFr. 29,50/öS 349,-

Happy-Computer, Ausgabe 11/85
Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8511 A
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 10/85
Sinclair Spectrum
Bestell-Nr. LH 8510 D
DM 19,90*/sFr. 17,-/öS 199,-
Atari 800XL
Bestell-Nr. LH 8510 B
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 9/85
Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8509 A (Diskette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 8/85
Schneider CPC 464
Bestell-Nr. LH 8508 G (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 7/85
Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8507 A (Diskette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 6/85
Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8506 A (Diskette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 5/85
Schneider CPC 464
Bestell-Nr. LH 8505 G (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 4/85
Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8504 A (Diskette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Computer, Ausgabe 3/85
Schneider CPC 464
Bestell-Nr. LH 8503 G (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Happy-Sonderhefte

Sonderheft 4/86: Schneider
Bestell-Nr. LH 86S4 K (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-
Bestell-Nr. LH 86S4 D (Diskette)
DM 34,90*/sFr. 29,50/öS 349,-

Sonderheft 3/86: 68000
Bestell-Nr. LH 86S3 D (Diskette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Sonderheft 2/86: ATARI
Bestell-Nr. LH 86S2 D (2 Disketten)
DM 34,90*/sFr. 29,50/öS 349,-

Sonderheft 1/86: Schneider
Bestell-Nr. LH 86S1 D (Diskette)
DM 34,90*/sFr. 29,50/öS 349,-
Bestell-Nr. LH 86S1 K (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Sonderheft 2/85: Schneider
Bestell-Nr. LH 85S2 D (3"-Diskette)
DM 34,90*/sFr. 29,50/öS 349,-
Bestell-Nr. LH 85S2 V (5¼"-Diskette)
DM 34,90*/sFr. 29,50/öS 349,-
Bestell-Nr. LH 85S2 K (Kassette)
DM 29,90*/sFr. 24,90/öS 299,-

Sonderheft 1/85: Spectrum
Bestell-Nr. LH 85S1 D (Kassette)
DM 19,90*/sFr. 17,-/öS 199,-

* inkl. MwSt. Unverbindliche Preisempfehlung

Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung.
Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.


DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803
Absender der Zahlkarte
Für Vermerke des Absenders
Postscheckkonto Nr. des Absenders
PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer
Postscheckkonto Nr. des Absenders

Empfängerabschnitt
DM | Pf
für Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte
PLZ Ort
Verwendungszweck
M&T Buchverlag
Programm-Service
Meine Kunden-Nr.:

Zahlkarte/Postüberweisung
Die stark umrandeten Felder sind nur auszufüllen, wenn ein Postscheckkontoinhaber das Formblatt als Postüberweisung verwendet (Erläuterung s. Rücks.)
DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)
für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
in 8013 Haar
Postscheckkonto Nr.
14 199-803
Postscheckamt
München
Ausstellungsdatum | Unterschrift

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
DM | Pf
für Postscheckkonto Nr. 14 199-803
Postscheckamt München
für Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2
in 8013 Haar
Postvermerk

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung auf die Bestellkarte in diesem Heft ein und schicken diese an einen Depothändler in Ihrer Nähe oder an Ihren Buchhändler.

Buchhandlung Herder, Kurfürstendamm 69
1000 Berlin 15, Tel. (030) 8835002,
BTX *921782#
Computare Fachbuchhandlung, Keithstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. (030) 2139021
Thalia Buchhaus, Große Bleichen 19
2000 Hamburg 36, Tel. (040) 3005050
Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. (040) 30050515
Electro-Data, Wilhelm-Heidsiek-Straße 1
2190 Cuxhaven, Tel. (04721) 51288
Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. (0431) 85085
ECL, Norderstraße 94-96
2390 Flensburg, Tel. (0461) 28181
Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. (0451) 740 06 09
Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. (0421) 321523
Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 38
2940 Wilhelmshaven, Tel. (04421) 41687
Buchhandlung Schmorl u. v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. (0511) 327651
Buchhandlung Graff, Neue Straße 23
3300 Braunschweig, Tel. (0531) 49271
Deuerlich'sche Buchhandlung, Weender Straße 33
3400 Göttingen, Tel. (0551) 56868
Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. (0561) 83807
Stern Verlag, Friedrichstraße 24-26
4000 Düsseldorf, Tel. (0211) 373033
Buchhandlung Baedeker, Kettwiger Straße 33-35
4300 Essen 1, Tel. (0201) 221381
Regensberg'sche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster, Tel. (0251) 40541-5
Buchhandlung Acker, Johannisstraße 51
4500 Osnabrück, Tel. (0541) 28488
Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4630 Bochum, Tel. (0234) 701360
Buchhandlung Meier + Weber, Warburger Straße 98
4790 Paderborn, Tel. (05251) 63172
Buchhandlung Phönix GmbH, Oberntorwall 25
4800 Bielefeld 1, Tel. (0521) 69071
Buchhandlung Gonski, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. (0221) 210528
Mayer'sche Buchhandlung, Ursulinerstraße 17-19
5100 Aachen, Tel. (0241) 48142
Buchhandlung Behrendt, Am Hof 5a
5300 Bonn 1, Tel. (0228) 658021
Buchhandlung Cusanus, Schloßstraße 12
5400 Koblenz, Tel. (0261) 36239
Akad. Buchhandlung Interbook, Fleischstraße 61-65
5500 Trier, Tel. (0651) 43596
Buchhandlung W. Finke, Kipdorf 32
5600 Wuppertal 1, Tel. (0202) 454220
Buchhandlung Balogh, Sandstraße 1
5900 Siegen, Tel. (0271) 55298-9
Buchhandlung Naacher, Steinweg 3
6000 Frankfurt 1, Tel. (069) 298050
Buchhandlung Wellnitz, Lauteschlägerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. (06151) 76548
Buchhandlung Feller + Gecks, Friedrichstraße 31
6200 Wiesbaden, Tel. (06121) 304911
Ferber'sche UNI-Buchhandlung, Seltersweg 83
6300 Gießen, Tel. (0641) 12001
Sozialwissenschaftliche Fachbuchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Fulda, Tel. (0661) 75077
Gutenberg Buchhandlung, Große Bleiche 29
6500 Mainz, Tel. (06131) 37011
Buchhandlung Bock + Seip, Futterstraße 2
6600 Saarbrücken, Tel. (0681) 30677
Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bismarckstraße 98
6700 Ludwigshafen, Tel. (0621) 516001
Buchhandlung Loeffler, B 1,5
6800 Mannheim 1, Tel. (0621) 28912
Buchhandlung Stehn, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 50, Tel. (0711) 561476
Buchhandlung am Markt, Kramstraße 6
7100 Heilbronn, Tel. (07131) 68682
PCB Micro-Computer, Oskar-Kalbfell-Platz 8
7410 Reutlingen, Tel. (07121) 270443
UNI Buchhandlung Kellner + Moessner, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe, Tel. (0721) 691436
Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Offenburg, Tel. (0781) 22097
Rombach Center, Bertholdstraße 10
7800 Freiburg, Tel. (0761) 49091
Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm, Tel. (0731) 60949
Schautzies Elektronik, Bachstraße 52
7980 Ravensburg, Tel. (0751) 26138
Buchhandlung Hugendubel, Marienplatz
8000 München 2, Tel. (089) 2389-1
Computerbücher am Obelisk, Barerstraße 32-34
8000 München 2, Tel. (089) 282383
Pele's Computerbücher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. (089) 555229
Universitätsbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. (089) 521340
Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 6
8070 Ingolstadt, Tel. (0841) 33146/47
Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Traunstein, Tel. (0861) 14767
Buchhandlung Pustet, Kl. Exerzierplatz 4
8390 Passau, Tel. (0851) 56945
Buchhandlung Pustet, Gesandtenstraße 6
8400 Regensburg, Tel. (0941)53061
Buchhandlung Dr. Büttner, Adlerstraße 10-12
8500 Nürnberg, Tel. (0911) 232318
Computer-Center-Burger, Leimitzer Straße 11-13
8670 Hof, Tel. (09281) 40075
Sortiments- u. Bahnhofsbuchh. J. Strykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg, Tel. (0931) 54389
Buchhandlung Pustet, Grottenau 4
8900 Augsburg, Tel. (0821) 35437
Kemptener Fachsortiment, Salzstraße 30
8960 Kempten, Tel. (0831) 14413

Belgien:
Eicher Micro & Personal Computer, Hünningen 56-58
B-4780 St. Vith, Tel. (080) 227393

Luxemburg:
Librairie Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 480691, Telex 3112

Schweiz:
Buchhandlung Meissner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. (064) 247151
Bücher Balmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. (042) 214141
Buchhandlung Enge, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. (01) 2012078
Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. (01) 2118011
Freihofer AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11
8033 Zürich, Tel. (01) 3634282
Buchhandlung am Rößlitor, Webergasse 5
9001 St. Gallen, Tel. (071) 228726

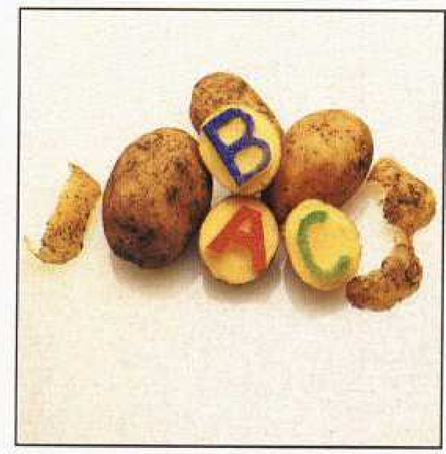
Markt&Technik
Unternehmensbereich Buchverlag
Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

Inserentenverzeichnis

Einem Teil dieser Ausgabe liegen Prospekte des Interest-Verlag, Kissing, bei

HAPPY-COMPUTER im Juni







Urlaub und Computer

Deutschland oder England, Fuerteventura oder Senegal — überall kann man im Urlaub »computern« lernen. Die Angebote sind dabei so verschieden, daß für jeden Geschmack etwas dabei ist. Einen der Kurse haben wir für Sie gründlich unter die Lupe genommen. Vielleicht buchen Sie dann auch bald Ihre »Ferien mit dem Computer«.

Schräge Typen — heiße Nadeln

War das Thema »Drucker« für Sie bisher ein Buch mit sieben Siegeln? Dann dürfte unser Druckerschwerpunkt in der nächsten Happy-Computer genau das Richtige für Sie sein. Wir zeigen den idealen Druck-Partner und die passenden Hardcopy-Routinen für Ihren Computer. Außerdem werden wir Sie in die Mysterien der Escape-Sequenzen einweihen.

Im Herzen Afrikas

»Heart of Africa«, das anspruchsvolle Entdecker-Adventure von Electronic Arts, gibt es jetzt in einer voll eingedeutschten Version. Sie schlüpfen dabei in die Rolle eines Forschers, der Schätze auf dem schwarzen Kontinent sucht. Als Zugabe gibt es einen Wettbewerb, dessen 1. Preis Sie von den Socken hauen wird — was es genau zu gewinnen gibt, lesen Sie in vier Wochen.

Spielend Assembler lernen

...können Sie im Commodore-Teil unserer nächsten Ausgabe. Ein Kurs zur Spieleprogrammierung in Maschinensprache wird Ihnen dabei behilflich sein. Außerdem finden Sie ein tolles »Spiel des Monats« mit gesplittetem Bildschirm und Construction Set sowie einen Kurs über Stringprogrammierung mit dem C 128 und vieles mehr.

Sensibler Joystick

Endlich sind die Probleme mit der störanfälligen Mechanik vorbei: Basteln Sie sich Ihren Sensor-Joystick nach unserer ausführlichen Anleitung. Jetzt verbessern Sie den High-Score nicht mehr mit roher Gewalt oder sinnlosem Herumreißen am Joystickknüppel, sondern schlicht mit Feingefühl.

ST-Wundertüte

Die große CeBIT-Computermesse steht vor der Tür. Wir berichten natürlich über die Messe und vor allem von den Neuheiten für die ST-Computer. Wer es lieber handfest mag, für den bringen wir ST-Programme zum Abtippen, Software-Tests und interessante Fremdlaufwerke.

Sonys Computer-Schwemme

Mit neuen MSX-Modellen in allen Preis- und Leistungsbereichen bläst Sony zum großen Heimcomputer-Halali. Welche Marktchancen die neuen Konsolen des japanischen Elektronikriesen haben, lesen Sie in unserem Test in der nächsten Ausgabe.

Künstler am CPC

Brandneu aus England eingetroffen ist nun endlich das Grafik-Programm »Draughtsman« für alle CPCs. Bei unserem Besuch der Londoner Amstrad-Messe im Januar dieses Jahres machte es einen hervorragenden Eindruck. Wird es dem kritischen Blick unserer Tester standhalten?



Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

HAPPY-COMPUTER

Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte »Happy Computer« verschenken. Für dieses Geschenkabonnement gilt ein Preisvorteil von ca. 8%, d. h., ich bezahle jährlich im voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt. nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 66,–) statt DM 6,– Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name ____ Vorname ____

Straße/Nr. ____

PLZ ____ Wohnort ____

Datum ____ X Unterschrift des Bestellers

☐ der Empfänger soll eine Geschenkurkunde erhalten

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name ____ Vorname ____

Straße/Nr. ____

PLZ ____ Wohnort ____

Gewünschte Zahlungsweise: (bitte ankreuzen)

☐ Bequem und bargeldlos durch Bankeinzug (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Konto-Nr. ____ Geldinstitut ____

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) ____

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,–) Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenkabonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum ____ X Unterschrift des Bestellers

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin.

5

HAPPY-COMPUTER

Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe »Happy-Computer« bisher noch **nicht** regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy-Computer ab er nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements:

- ★ Mit rd. 8% Preisvorteil: Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,– Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)
- ★ Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus, Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.
- ★ Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name ____ Vorname ____

Straße/Nr. ____

PLZ/Ort ____ X Datum/Unterschrift

*Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im voraus

☐ **bequem und bargeldlos durch Bankeinzug** (12 Hefte jährlich DM 66,– statt DM 72,–)

von meinem Konto Nr. ____

Geldinstitut ____

Bankleitzahl ____

☐ **Nach Erhalt der Rechnung** (12 Hefte jährlich DM 66,–)

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.

X Datum/Unterschrift

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland einschließlich West-Berlin

5

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!



BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ____ Unterschrift ____

5

Für Bestellungen des Listing-Service verwenden Sie bitte nur die im Heft eingedruckte Zahlkarte!

HAPPY-COMPUTER

BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht, Ausnahme nur bei Beschädigung.
Genaue Lieferanschrift umseitig nicht vergessen!

Datum ____ Unterschrift ____

5

Wir möchten Sie näher kennenlernen.

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »Happy-Computer« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

Alter
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20 – 29 Jahre
- ☐ 30 – 39 Jahre
- ☐ 40 – 49 Jahre
- ☐ 50 – 59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und alter

Ausbildung
- ☐ Volks-/Haupt-/Realschule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn.abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschl.
- ☐ Uni.abschl. und mehr

Stellung im Beruf
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsf.
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

Betriebsgröße/ Beschäftigte
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1 000 bis 1 999
- ☐ 2 000 Beschäftigte u.m.

Ich besitze einen Computer
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ______
  - ☐ Heimcomputer Typ: ______
- ☐ Nein

☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
- ☐ privat
- ☐ beruflich

einen (Typ) ______

☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für: ______

Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

★HAPPY★ COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Verlags-Garantie

Der von Ihnen Beschenkte erhält »Happy-Computer« ab der von Ihnen gewünschten Ausgabe.

★

Lieferung erfolgt frei Haus inkl. Mehrwertsteuer. Die Zustellgebühren sind im günstigen Abonnementspreis bereits enthalten.

★

Es entstehen Ihnen keine weiteren Kosten.

★

Der Beschenkte erhält auf Wunsch eine attraktive Geschenkurkunde.

★



Hans Hörl · Vertriebsleiter

Postkarte Antwort

Porto zahlt Empfänger

★HAPPY★ COMPUTER

Leser-Service

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

______ Name des Bestellers

______ Anschrift

______ PLZ Ort

______ Telefon



Markt&Technik BUCHVERLAG

Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

An Buchhandlung

______

Bitte schicken Sie diese Bestellkarte an Ihren Buchhändler oder an eine unserer Depotbuchhandlungen! Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Absender:

______ Name des Bestellers

______ Anschrift

______ PLZ Ort

______ Telefon

Markt&Technik BUCHVERLAG

Postkarte Antwort

Bitte frei- machen

An Buchhandlung

______

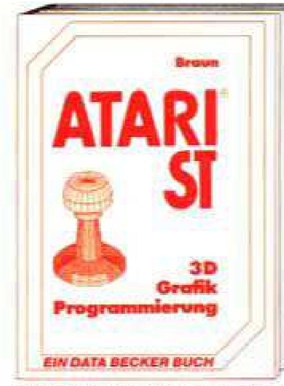
Aktuelle DATA BECKER-Buchhits



LOGO ist keineswegs nur eine Sprache für Kinder, sondern eröffnet viele interessante Bereiche wie z.B.: Rechnen mit LOGO, Grafikprogrammierung, Wörter- und Listenverarbeitung, Prozeduren, Rekursionen, Sortierroutinen, Maskengenerator, Datenstrukturen und Künstliche Intelligenz. Mit LOGO können Sie schwierige und komplexe Probleme oft leichter lösen als mit anderen Programmiersprachen!
Das große LOGO-Buch zum ATARI ST, 297 Seiten, DM 49,–



Sie haben den Einstieg auf dem ATARI ST geschafft? Dann werden Sie mit diesem Buch zum Profi. Aus dem Inhalt: Datenfluß- und Programmablaufpläne, Grafik- und Soundprogrammierung, Sortierverfahren, Dateiverwaltung und viele nützliche Tips. Mit einer Befehlsübersicht incl. der nicht bekannten Befehle!
Das große BASIC-Buch zum ATARI ST, über 300 Seiten, DM 39,–



Mit diesem Buch wird Ihnen die Erstellung von 3D-Grafiken in Maschinensprache leicht gemacht. Von einer Einführung in Assembler über die nötige Theorie bis zur Grafikanimation in atemberaubender Geschwindigkeit reicht das Spektrum dieses Buches. Außerdem enthält es spezielle Grafikroutinen, die schneller sind als alles bisher dagewesene. Da wird Echtzeitanimation erst möglich.
3D-Grafikprogrammierung zum ATARI ST, ca. 300 Seiten, DM 59,–



Damit Sie die hervorragenden Fähigkeiten Ihres Rechners richtig ausnutzen können, brauchen Sie auch die entsprechende Software. Zeichenprogramme wie GEM-DRAW, DEGAS oder NEOCHROME sprechen für sich. Dieses Buch beinhaltet nicht nur ausführliche und leicht verständliche Handbücher, sondern liefert auch wertvolle Tips und Tricks beim Umgang mit diesen Programmen. Unentbehrlich für jeden Grafikanwender. **ATARI ST Grafikanwendungen, ca. 200 Seiten, DM 29,–**



Ein Buch für jeden, der unter GEM Programme erstellen will! Arbeiten mit der Maus, Icons, Virtual Device Interface, Application Environment System und Graphics Device Operating System. Ein besonderer Schwerpunkt liegt im Einbinden von GEM-Routinen in C und 68000-Assembler und der Programmierung in diesen Sprachen. GEM – das Betriebssystem der Zukunft!
Das große GEM-Buch zum ATARI ST, 459 Seiten, DM 49,–



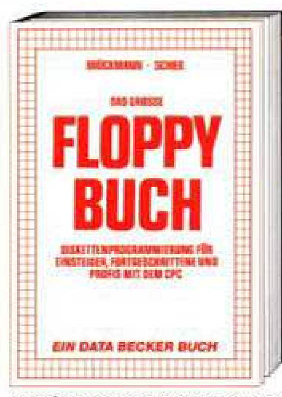
Interessieren Sie sich für CP/M? Dann sollten Sie dieses Buch lesen. Es befaßt sich mit dem CP/M-Format, den Hilfsprogrammen von der UTILITIE-Disk, Speicherung von Zahlen, Schreibschutz und Schnittstellen. Außerdem erfahren Sie, wie bestehende Programme von anderen Rechnern auf den ATARI ST transportiert werden können. Damit stehen Ihnen dann so bekannte Programme wie WordStar, Multiplan oder dBase zur Verfügung.
Das CP/M-Buch zum ATARI ST, über 200 Seiten, DM 39,–



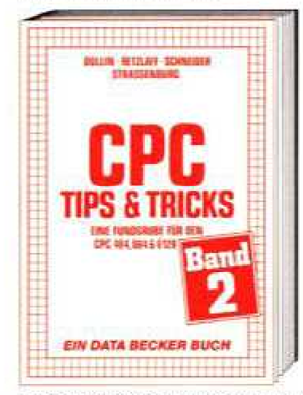
Holen Sie mehr aus Ihrem Joyce heraus! Dieses Allroundbuch beschreibt leichtverständlich die Benutzung der Textverarbeitung LOGOSCRIPT und den Umgang mit dem Betriebssystem CP/M. Die Einführung in das Mallard-BASIC bietet Ihnen unter anderem: Beschreibung der Druckerausgabe, Maskengenerator, Sortierroutinen und eine Dateiverwaltung.
Das große Joyce-Buch, ca. 350 Seiten, DM 59,–



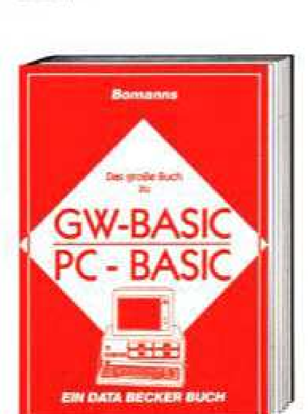
Jetzt gibt es das große Floppybuch auch zur 1570/1571! Mit einer Einführung für Einsteiger, Arbeiten mit dem C-128 und BASIC 7.0, einer umfassenden Einführung in das Arbeiten mit sequentiellen und relativen Dateien, Programmierung für Fortgeschrittene: Nutzung der Direktzugriffsbefehle, Programme im DOS, wichtige DOS-Routinen, und natürlich ein ausführlich dokumentiertes DOS-Listing.
Das große Floppybuch zur 1570/1571, 583 Seiten, DM 49,–



Alles über Floppyprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlicher Kommentierung der DOS-Routinen, einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen!
Das Floppy-Buch zum CPC, 422 Seiten, DM 49,–



Tips & Tricks für alle CPC Benutzer! Menuegenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehlserweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zeile von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, nützliche Routinen des BASIC-Interpreters, Beschleunigung von Programmen, relokative Maschinenprogrammierung u.v.m.
CPC Tips & Tricks Band II, 250 Seiten, DM 39,–



Die Programmierung mit GW-BASIC wird mit diesem Buch leicht gemacht. Für den Anfänger werden alle Befehle ausführlich erläutert und in der Syntax sowie den nötigen Parametern erklärt. Zu jedem Befehl wird auch gleich ein Programmbeispiel geliefert. Dem Fortgeschrittenen dient es als unentbehrliches Nachschlagewerk.
Das große Buch zu GW-BASIC und PC-BASIC, ca. 300 Seiten, DM 39,–

DATA WELT 5/86

Randvoll mit Superartikeln zu ATARI ST, COMMODORE, CPC. Großer ST-Softwareführer, jede Menge Quicktips und aktuelle Tips & Tricks.

DATA WELT 5/86 ab 21. April am Kiosk

BESTELL-COUPON

Einsenden an: DATA BECKER · Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf 1

Bitte senden Sie mir:

zzgl. DM 5,– Versandkosten
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

Name und Adresse bitte deutlich schreiben

DATA BECKER

Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010